

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-15808

(P2003-15808A)

(43) 公開日 平成15年1月17日 (2003.1.17)

(51) IntCl ⁷	識別記号	F I	データ* (参考)
G 0 6 F 3/023	3 1 0	C 0 6 F 15/02	3 1 0 D 5 B 0 1 9
15/02			3 1 0 C 5 B 0 2 0
H 0 3 M 11/04		H 0 4 M 1/02	C 5 K 0 2 3
H 0 4 M 1/02		1/23	D 5 K 0 2 7
		1/247	

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 55 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-63691(P2002-63691)

(22) 出願日 平成14年3月8日 (2002.3.8)

(31) 優先権主張番号 特願2001-131899(P2001-131899)

(32) 優先日 平成13年4月27日 (2001.4.27)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 594001708
加藤 俊司
東京都八王子市めじろ台3-34-6

(72) 発明者 加藤 俊司
東京都八王子市めじろ台3-34-6

(74) 代理人 100079083
弁理士 木下 實三 (外1名)

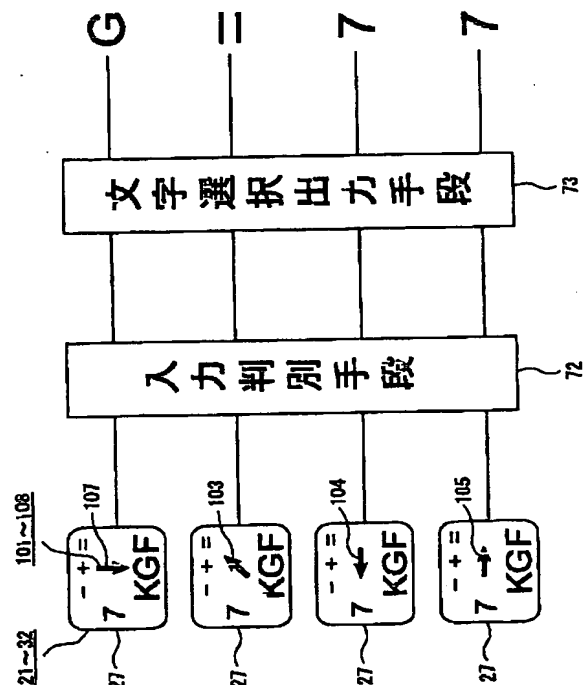
Fターム(参考) 5B019 DA01 DA06 HA06
5B020 CC12 FF19 FF53
5K023 AA07 BB03 BB11 GC04
5K027 AA11 BB02 BB14

(54) 【発明の名称】 タッチ式キー入力装置

(57) 【要約】

【課題】 携帯性を確保しつつ、入力操作性の高いタッチ式キー入力装置を提供すること。

【解決手段】 タッチ式キー入力装置は、1つのキーの表面に少なくとも2つの文字が表示された複数の文字キー21〜32と、文字キーがタッチされたことを検出し、文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動して入力されるバータッチ入力におけるその移動方向を判別可能な入力判別手段72と、入力判別手段によって判別された移動方向に応じて、文字キーの基準位置に対して移動方向側に表示された文字を選択して出力する文字選択出力手段73とを備える。各文字キー21〜32のキー表面に表示された文字のバータッチ入力操作に対応する位置にある文字が選択、出力されるので、入力操作を直感的にかつ容易に把握でき、入力操作性を向上できる。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 1つのキーの表面に少なくとも2つの文字が表示された複数の文字キーと、

前記文字キーがタッチされたことを検出し、前記文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動して入力されるバータッチ入力におけるその移動方向を判別可能な入力判別手段と、

この入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に表示された文字を選択して出力する文字選択出力手段と、を備えることを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項2】 請求項1に記載のタッチ式キー入力装置において、

前記入力判別手段は、前記バータッチ入力時の移動方向を左下方向、下方向、右下方向、左上方向、上方向、右上方向、左方向および右方向の8つの方向に判別可能であり、

前記文字選択出力手段は、各文字キーの表面において、その基準位置から、前記入力判別手段で判別されたバータッチ入力の移動方向に文字が表示されている場合には、その文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーは、少なくとも上下4段左右3列又は上下3段左右4列の12個設けられていることを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項4】 請求項1から3のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーの基準位置は文字キーの平面中心位置であり、前記文字選択出力手段は、各文字キーの表面において、その中心位置から、前記入力判別手段で判別されたバータッチ入力の移動方向に表示された文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項5】 請求項1から4のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーには、数字、英字および記号の3種類の文字のうち少なくとも2種類の文字がそれぞれ表示され、前記文字選択出力手段は、前記入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に表示された文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項6】 請求項1から4のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーには、数字、英字、仮名文字および記号の4種類の文字のうち少なくとも2種類の文字がそれぞれ表示され、

前記文字選択出力手段は、前記入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に表示された文字を選択して

出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項7】 請求項1から6のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーのキートップの左下側、下側および右下側の少なくともいずれかには英字が表示され、

前記文字キーのキートップの左上側、上側および右上側の少なくともいずれかには記号が表示され、

前記文字キーのキートップの右側および左側の少なくとも一方には数字が表示され、

前記入力判別手段は、前記バータッチ入力時の移動方向を左下方向、下方向、右下方向、左上方向、上方向、右上方向、左方向および右方向の8つの方向に判別可能であり、

前記文字選択出力手段は、前記文字キーの中心位置に対して前記入力判別手段によって判別された方向側に表示された文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項8】 請求項1に記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーのキートップの左下側、下側および右下側の少なくともいずれかには英字が表示され、

前記文字キーのキートップの左上側、上側および右上側の少なくともいずれかには記号が表示され、

前記文字キーのキートップの右側および左側の少なくとも一方には数字が表示され、

前記入力判別手段は、前記バータッチ入力時の移動方向を上方向、下方向、左方向の少なくとも3つの方向に判別可能であり、

前記文字選択出力手段は、前記右方向および左方向の少なくとも一方の数字が表示された方向に前記バータッチ入力された際には、前記数字を選択して出力し、前記上方向に前記バータッチ入力された際には、そのバータッチ入力の回数に応じて、前記文字キーに表示された文字を、その左上側、上側および右上側の順に選択して出力し、

前記下方向に前記バータッチ入力された際には、そのバータッチ入力の回数に応じて、前記文字キーに表示された文字を、その左下側、下側および右下側の順に選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項9】 請求項1～8のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーは少なくとも12個設けられ、

前記12個の文字キーの内の5個の文字キーには、母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」の文字が各文字キーに個別に表示され、他の7個の文字キーには、アルファベットの他の21文字が各文字キーに3文字ずつ表示されていることを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項10】 請求項1～8のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーは少なくとも9個設けられ、

前記9個の文字キーには、「QWE」、「RTY」、「UIOP」、「ASD」、「FGH」、「JKL」、「ZXC」、「VBN」、「M」の各英字がそれぞれ表示されていることを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項11】 請求項1～8のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーは少なくとも9個設けられ、

前記9個の文字キーには、「ABC」、「DEF」、「GHI」、「JKL」、「MNO」、「PQRS」、「TUV」、「WXYZ」の各英字がそれぞれ表示されていることを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項12】 請求項1～11のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字選択出力手段は、前記文字キーのキートップにおいて、前記文字が表示されていない方向に前記バタタッチ入力が行われた場合には、その方向に対応して予め設定されている文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項13】 請求項1～12のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記入力判別手段は、前記文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動し、さらに元の位置に向かって逆方向に所定長さ移動させる往復バタタッチ入力操作およびその方向を判別可能に構成され、

文字選択出力手段は、往復バタタッチ入力が行われた際には、往復バタタッチ入力およびその方向に応じて予め設定されている文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項14】 請求項1～13のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記入力判別手段は、前記文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動し、さらにその移動方向に対して右方向に折れて所定長さ移動移動させる右折バタタッチ入力操作と、左方向に折れて所定長さ移動させる左折バタタッチ入力操作と、前記右折および左折バタタッチ入力操作における最初にタッチした点から右折または左折するまでの移動方向を判別可能に構成され、

文字選択出力手段は、右折または左折バタタッチ入力が行われた際には、右折または左折バタタッチ入力および最初にタッチした点から右折または左折するまでの移動方向に応じて予め設定されている文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項15】 請求項1～14のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーには、英字および仮名文字の50音配列における各行を表す「あ」段の文字が表示され、少なくとも文字キー上に表示された英字を入力する直接

入力モードと、「あ」段の文字のみが表示された仮名文字を入力するかな入力モードとを切替可能な入力モード切替手段を備え、

前記文字選択出力手段は、入力モード切替手段によって直接入力モードに設定されている場合には、入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に表示された英字を選択して出力し、かな入力モードに設定されている場合には、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に仮想的に設定された仮名文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項16】 請求項1～15のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記複数のキーをまとめた入力エリアに仮想的に設定する入力エリア設定手段を備え、

前記入力判別手段は、前記入力エリア設定手段によって複数のキーからなる入力エリアが仮想的に設定されている場合には、その入力エリア内で行われたバタタッチ入力の移動方向を判別可能に構成され、

前記文字選択出力手段は、入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記入力エリアの基準位置に対して前記移動方向側に配置された文字キーの1番目に設定された文字を選択して出力し、かつ前記バタタッチ入力に続いて入力エリア内で所定の入力操作が行われた場合には、前記バタタッチ入力で選択された文字キーにおいてその入力操作に対応する文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項17】 請求項1～15のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記複数のキーをまとめた入力エリアに仮想的に設定する入力エリア設定手段を備え、

前記入力判別手段は、前記入力エリア設定手段によって複数のキーからなる入力エリアが仮想的に設定されている場合には、その入力エリア内で連続して行われる第1および第2のバタタッチ入力の移動方向をそれぞれ判別可能に構成され、

前記文字選択出力手段は、入力判別手段によって判別された第1バタタッチ入力の移動方向に応じて、前記入力エリアの基準位置に対して前記移動方向側に配置された文字キーを選択し、かつこの選択された文字キーにおいて前記第2バタタッチ入力の移動方向に対応する文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項18】 請求項1～17のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーは、キーボードシート上に表示され、このキーボードシートは、タッチ式入力手段によるタッチを検出可能なタッチ入力検出エリアに貼付され、前記入力判別手段は、前記貼付されたキーボードシート上の各文字キーの領域を認識し、かつ、これらの各文字

キーに対応する領域における前記バータッチ入力時の移動方向を判別可能に構成されていることを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【請求項19】 請求項1～17のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーは、画面に表示されるとともに、前記入力判別手段は、画面に表示される前記文字キーの領域を認識し、かつ、これらの各文字キーに対応する領域における前記バータッチ入力時の移動方向を判別可能に構成されていることを特徴とするタッチ式キー入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、タッチ式キー入力装置に関し、詳しくは、携帯電話や携帯情報端末（PDA）、小型のパーソナルコンピュータ（パソコン）等のキーをペンや指先等で直接タッチして、キーに表示される文字を入力するタッチ式キー入力装置に関する。

【0002】

【背景技術】近年、急速に普及しつつあるB5やB6サイズ以下に小型化された携帯用パソコン（モバイルパソコン）や携帯情報端末（PDA）では、小型化の妨げになる「キー入力」に見切りをつけ、液晶画面を「ペン」を用いてタッチして入力を行うペン入力主流となっている。

【0003】このペン入力には、通常2通りの入力方法がある。すなわち、画面等に直接文字を書き込む「手書き入力」と、画面に小型の仮想キーボードを表示し、そのキーをペンでタッチして入力する「ソフトキー入力」である。いずれも、物理的なキーボードを用いる必要が無く、かさばらずに小型化でき、携帯などには便利である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらの従来のペン入力方法では次のような問題点があった。すなわち、「手書き入力」では、キーボード入力が苦手な人にとっても利用できる点で便利さもあるが、文字の入力や文字認識に時間がかかるために、スピードを要する入力や長い文章の長時間入力には適していないという問題があった。

【0005】また、「ソフトキー入力」の仮想キーボードでは、各キーに文字を1つずつ設定しているため、ソフトキーが小さくなりすぎてしまいタッチしにくいという問題があった。例えば、英字26文字であれば26個のキーを表示し、かな50文字であれば50個のキーを表示しなければならず、ソフトキーが小さくなりすぎるという問題があった。このため、「ソフトキー入力」においても、入力操作が難しくなり、スピードを要する入力や長い文章の長時間入力には適していないという問題があった。

【0006】本発明の目的は、携帯性を確保しつつ、入力操作性の高いタッチ式キー入力装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のタッチ式キー入力装置は、1つのキーの表面に少なくとも2つの文字が表示された複数の文字キー21～32と、前記文字キーがタッチされたことを検出し、前記文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動して入力されるバータッチ入力におけるその移動方向を判別可能な入力判別手段72と、この入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に表示された文字を選択して出力する文字選択出力手段73と、を備えることを特徴とするものである。

【0008】このような本発明では、入力判別手段は各文字キー毎にバータッチ入力時の移動方向を認識し、文字選択出力手段は、各文字キーにおいてその移動方向側に表示された文字を選択して出力する。このため、各文字キーのキー表面（キートップ）に表示された文字のバータッチ入力操作に対応する位置にある文字が選択および出力されるので、入力操作を直感的にかつ容易に把握でき、入力操作性を向上できる。さらに、入力操作の際には、各文字キーに表示された文字を目視により確認できるので、簡単にかつ迅速に入力操作ができる。

【0009】また、1つの文字キーに、少なくとも2つの文字、通常は2個から8個程度は設定できるため、文字キーの数が例えば12個や15個程度と少ない場合であっても、日本語のローマ字入力や英語入力に用いられる英字26文字、各種番号等の入力用の数字0～9の10文字、括弧などの各種記号等の複数種類の文字を各文字キーに設定できる。

【0010】例えば、15個の文字キーが設定されている時に、各文字キーに2個ずつ文字を設定すれば、最大で30種類の文字の設定が可能であり、英字26文字であれば十分に設定可能である。また、12個の文字キーが設定されている時に、各文字キーに4個ずつ文字を設定すれば、最大で48種類の文字の設定が可能であり、英字26文字と10個の数字との計36種類の文字であっても十分に設定可能である。

【0011】このように、一つの文字キーに複数種類の文字を設定できるから、従来の「ソフトキー入力」に比べて文字キー数を少なくでき、携帯性を確保できる。さらに、文字キー数を少なくできるから、各文字キーを大型化できたり、操作時の移動距離を小さくできるため、入力操作性を向上できる。一方、「手書き入力」に比べて、入力スピードを向上でき、迅速にかつ長時間の入力が可能になる。

【0012】そして、このように各文字キーを大きくできることから、使用者は、各移動方向へのバータッチ入

力操作を確実に使いわけることができる。このため、使用者は、選択したい文字を確実に選択でき、入力操作性を向上できる。さらに、文字キーが大きくなれば、入力判別手段による各移動方向の判別範囲も広がるので、移動方向を確実に判別できる。また、移動方向を変える必要はあるが、バータッチ入力の回数を1回行うだけで文字入力が可能であり、入力スピードを高めて、入力操作性を向上できる。

【0013】なお、所定の長さとは、特に限定されるものではなく、各文字キーの領域内においてタッチのみして移動しない（移動距離が設定値以内であり非常に短いこと）の普通にタッチされる点（・）以外の長さを示すものである。従って、最初のタッチを各文字キーの領域内にすれば、その領域を越えて移動してもよい。

【0014】ここで、前記入力判別手段は、前記バータッチ入力時の移動方向を左下方向、下方向、右下方向、左上方向、上方向、右上方向、左方向および右方向の8つの方向に判別可能であり、前記文字選択出力手段は、各文字キーの表面において、その基準位置から、前記入力判別手段で判別されたバータッチ入力の移動方向に文字が表示されている場合には、その文字を選択して出力することが好ましい。

【0015】このようにすれば、一つの文字キーに最大8種類の文字を設定できる。このため、例えば12個の文字キーで96文字を設定できる。従って、日本語のローマ字入力用および英語入力用の英字26文字や、各種番号などの入力用の数字0～9の10文字、その他の記号等の各種文字を各文字キーに設定して入力できる。なお、ローマ字入力による日本語入力を行うように設定すれば、英字26文字以外の残りの70文字分を、その他の各種記号や文字等に設定できるから、より多くの記号等を設定できる。また、移動方向を変える必要はあるが、バータッチ入力の回数を1回行うだけで文字入力が可能であり、入力スピードを高めて、入力操作性を向上できる。

【0016】ここで、前記文字キーは、少なくとも上下4段左右3列又は上下3段左右4列の12個設けられていることが好ましい。このような12個の文字キーを備えていれば、特に、「0～9」までの10個の数字を個別の文字キーに設定し、英字26文字を2～3個ずつ各文字キーに設定することで、数字及び英字の入力が可能になる。このため、携帯電話機のように、元々12個のキーを備える機器において、数字の入力と英字（ローマ字入力や英語入力）の入力とを行うことができ、利便性を高めることができる。例えば、移動方向を8方向に判別可能に設定した場合には、12個の文字キーで最大96種類の文字の設定が可能であり、4方向に判別可能に設定した場合には、最大48種類の文字の設定が可能である。12個の文字キーに対して英字26文字を設定するためには、少なくとも各文字キーに3方向を判別可能

に設定すればよいことになる。

【0017】また、前記文字キーの基準位置は文字キーの平面中心位置であり、前記文字選択出力手段は、各文字キーの表面において、その中心位置から、前記入力判別手段で判別されたバータッチ入力の移動方向に表示された文字を選択して出力することが好ましい。

【0018】基準位置が各キー表面における平面中心位置、つまりキー表面の左右方向中心でかつ上下方向中心の位置にあれば、キーの左上側にある文字は、左上方向へのバータッチ入力によって入力でき、キーの右下側にある文字は、右下方向へのバータッチ入力によって入力でき、利用者は、入力操作を直感的に理解できるので、操作性を向上することができる。すなわち、各文字キーのキートップに表示された文字のバータッチ入力操作に対応する位置にある文字が選択および出力されるので、入力操作を直感的にかつ容易に把握でき、入力操作性を向上できる。さらに、入力操作の際には、各文字キーに表示された文字を目視により確認できるので、簡単にかつ迅速に入力操作ができる。

【0019】ここで、前記文字キーには、数字、英字および記号の3種類の文字のうち少なくとも2種類の文字がそれぞれ表示され、前記文字選択出力手段は、前記入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に表示された文字を選択して出力することが好ましい。このような構成によれば、英字だけでなく、数字や記号等も入力モードを切り換えることなく入力することができ、数字や記号が混在する文章も容易に入力することができる。

【0020】また、前記文字キーには、数字、英字、仮名文字および記号の4種類の文字のうち少なくとも2種類の文字がそれぞれ表示され、前記文字選択出力手段は、前記入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に表示された文字を選択して出力するものでもよい。このような構成によれば、英字や仮名文字さらには数字や記号等も入力モードを切り換えることなく入力することができ、これらの各種文字が混在する文章も容易に入力することができる。

【0021】ここで、前記文字キーのキートップの左下側、下側および右下側の少なくともいずれかには前記英字が表示され、前記文字キーのキートップの左上側、上側および右上側の少なくともいずれかには前記記号が表示され、前記文字キーのキートップの右側および左側の少なくとも一方には前記数字が表示され、前記入力判別手段は、前記バータッチ入力時の移動方向を左下方向106、下方向107、右下方向108、左上方向101、上方向102、右上方向103、左方向104および右方向105の8つの方向に判別可能であり、前記文字選択出力手段は、前記文字キーの中心位置に対して前

記入判別手段によって判別された方向101~108側に表示された文字を選択して出力することが好ましい。

【0022】このようにすれば、一つの文字キーに最大8種類の文字を設定できる。このため、12個の文字キーで96文字を設定できる。従って、日本語のローマ字入力用および英語入力用の英字26文字や、各種番号などの入力用の数字0~9の10文字、その他の記号等の各種文字を各文字キーに設定して入力できる。なお、ローマ字入力による日本語入力を行うように設定すれば、英字26文字以外の残りの70文字分を、その他の各種記号や文字等に設定できるから、より多くの記号等を設定できる。また、移動方向を変える必要はあるが、バタタッチ入力の回数を1回行うだけで文字入力が可能であり、入力スピードを高めて、入力操作性を向上できる。

【0023】また、前記文字キーのキートップの左下側、下側および右下側の少なくともいずれかには前記英字が表示され、前記文字キーのキートップの左上側、上側および右上側の少なくともいずれかには前記記号が表示され、前記文字キーのキートップの左側には前記数字が表示され、前記入力判別手段は、前記バタタッチ入力時の移動方向を上方向102、下方向107、左方向104の少なくとも3つの方向に判別可能であり、前記文字選択出力手段は、前記左方向に前記バタタッチ入力された際には、前記数字を選択して出力し、前記上方向に前記バタタッチ入力された際には、そのバタタッチ入力の回数に応じて、前記文字キーに表示された文字を、その左上側、上側および右上側の順に選択して出力し、前記下方向に前記バタタッチ入力された際には、そのバタタッチ入力の回数に応じて、前記文字キーに表示された文字を、その左下側、下側および右下側の順に選択して出力するように構成してもよい。

【0024】このように少なくとも上下左の3つの方向を判別可能とすれば、キートップの領域を3分割したエリアで、その方向を判別でき、例えば8方向に設定する場合に比べて、判別可能な範囲を比較的広くとることができるから、操作者毎の移動方向のズレなども吸収でき、移動方向を確実に認識でき、入力操作性を向上できる。なお、バタタッチ入力の回数に応じて、文字キーに表示された文字が、左側から右側へと順次選択されるようにしたが、例えば、右側から左側へと選択されるようにしてもよく、選択される順番は特に限定されない。ただし、左側から順番に選択される方が、なじみやすいので、使いやすさの点で利点がある。

【0025】なお、判別可能な方向は上下左の3つの方向ではなく、上下左右の4方向としてもよい。その場合には、キートップの領域を均等に4分割したエリアでその方向を判別でき、各方向へのバタタッチ操作を使い分けやすいから、入力操作性を向上できる。

【0026】ここで、判別可能な移動方向を3方向とし

た場合には、前述のように8方向とした場合に比べて、判別可能範囲を広くできる利点があるものの、バタタッチ入力の操作回数を複数回行う必要がある。

【0027】前記文字キーは少なくとも12個設けられ、12個の文字キーの内の5個の文字キー21~25には、母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」の文字が各キーに個別に表示され、他の7個の文字キー26~32には、アルファベットの他の21文字が各キーに3文字ずつ表示されていることが好ましい。

【0028】このような構成では、日本語でも英語でも最も使用頻度の高い母音つまり「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を別々のキーに設定したため、これらの文字はキーをタッチするだけ（ピンタッチ、タップ入力）等で容易に入力できるように設定できる。このため、ローマ字入力や英語入力時の操作性が向上し、高速入力も可能となる。

【0029】また、前記文字キーは少なくとも9個設けられ、9個の文字キーには、「QWE」、「RTY」、「UIOP」、「ASD」、「FGH」、「JKL」、「ZXC」、「VBN」、「M」の各英字がそれぞれ表示されているものでもよい。このような構成では、従来より広く利用されて慣れ親しまれているQWERTY配列に準拠したキー配列を9個の文字キーに設定でき、QWERTY配列に慣れた人にとってキー配列を容易に覚えることができ、即座に利用できる。

【0030】さらに、前記文字キーは少なくとも9個設けられ、9個の文字キーには、「ABC」、「DEF」、「GHI」、「JKL」、「MNO」、「PQRS」、「TUV」、「WXYZ」の各英字がそれぞれ表示されているものでもよい。このような構成では、ローマ字入力に使用する英字を、「A、B、C、…Z」のように、アルファベット順に配置しているため、キー配列を把握し易く操作性を向上できる。特に、各文字キーにおける英字の配列は、現在、携帯電話機で広く利用されている配列と同一あるいは非常に類似しているため、携帯電話機の利用者は、その文字の配列を容易に把握でき、入力操作性をより一層向上することができる。

【0031】ここで、前記文字選択出力手段は、前記文字キーのキートップにおいて、前記文字が表示されていない方向に前記バタタッチ入力が行われた場合には、その方向に対応して予め設定されている文字を選択して出力するものでもよい。

【0032】このような発明では、入力判別手段は各文字キー毎にバタタッチ入力時の移動方向を認識し、文字選択出力手段は、各文字キーにおいてその移動方向側に表示された文字を選択して出力するが、文字が表示されていない方向に前記バタタッチ入力を行った際には、予め設定されている文字を選択して出力する。このような構成によれば、文字が表示されていない方向

に前記バータッチ入力を行った際には、予め設定されている文字を選択して出力することができるので、キートップに表記されていない文字も入力できて、入力可能な文字をより多くすることができる。特に、シートなどに予め文字を印刷する場合には、日本語や英語で共通するアルファベットなどを印刷しておき、日本語や英語特有の文字は印刷せずに文字が表示されていない方向にバータッチ入力を行うことで入力できるようにすれば、文字キーのシートを日本語や英語で共通化できて、コストを低減できる。さらに、キートップに表示されていない文字も入力することができるから、各キートップ上には入力できるすべての文字を表示する必要が無く、英字や数字等の頻度の高い文字のみを表示することもできる。これにより、キーが小さい場合でも、表記される文字の大きさをある程度確保でき、操作時に認識しやすいキー入力装置にすることができる。

【0033】また、前記入力判別手段は、前記文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動し、さらに元の位置に向かって逆方向に所定長さ移動させる往復バータッチ入力操作およびその方向を判別可能に構成され、文字選択出力手段は、往復バータッチ入力が行われた際には、往復バータッチ入力およびその方向に応じて予め設定されている文字を選択して出力するものでもよい。

【0034】さらに、前記入力判別手段は、前記文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動し、さらにその移動方向に対して右方向に折れて所定長さ移動移動させる右折バータッチ入力操作と、左方向に折れて所定長さ移動させる左折バータッチ入力操作と、前記右折および左折バータッチ入力操作における最初にタッチした点から右折または左折するまでの移動方向を判別可能に構成され、文字選択出力手段は、右折または左折バータッチ入力が行われた際には、右折または左折バータッチ入力および最初にタッチした点から右折または左折するまでの移動方向に応じて設定された文字を選択して出力するものでもよい。

【0035】これらの往復バータッチ入力、右折バータッチ入力、左折バータッチ入力等の通常のバータッチ入力とは異なる入力操作を認識できるように構成しておけば、通常の英字、仮名文字、数字、記号等のほかに、予め設定された文字列等を入力することができる。例えば、日本語の文章で多く利用される音読み漢字の熟語では、その発音に規則性があるため、頻度の高い規則の文字を1つの操作で入力できるようにすれば、日本語の入力効率を向上することができる。すなわち、音読み漢字では、末尾が長音、撥音、促音になる場合が多い。従って、例えば、往復バータッチ入力で長音(AI、UU、EI、OU、YUU、YOU)を入力し、左折バータッチ入力で末尾が撥音(かん、きん、くん、けん、こん等)、右折バータッチ入力で末尾が促音(かつ、きつ、くつ、けつ、こつ

等)の文字を入力できるようにすれば、日本語の入力効率を向上することができる。

【0036】本発明のタッチ式キー入力装置は、前記文字キーに、英字および仮名文字の50音配列における各行を表す「あ」段の文字が表示され、少なくとも文字キー上に表示された英字を入力する直接入力モードと、「あ」段の文字のみが表示された仮名文字を入力するかな入力モードとを切替可能な入力モード切替手段を備え、前記文字選択出力手段は、入力モード切替手段によって直接入力モードに設定されている場合には、入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に表示された英字を選択して出力し、かな入力モードに設定されている場合には、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に仮想的に設定された仮名文字を選択して出力することを特徴とするものでもよい。

【0037】例えば、12個のキーを設定し、8方向の移動を検出できる場合、最大で96個の文字を設定できる。このような場合でも、例えば、各文字キーに数字および3個の記号を設定したとすると、残りは12個×4方向=48個の文字しか設定できない。このため、例えば、日本語のかな文字(50音配列)と、英字26文字との両方を設定しようとしても、設定することができない。これに対し、本発明のように、例えば、仮名文字を仮想的に配列し、各文字キーにおけるバータッチ時の入力文字を、その入力モードで切り替えることができるように設定すれば、日本語のかな文字と英字とを切り替えて入力することができ、より多くの文字をバータッチ入力で行うことができるため、入力操作性を向上することができる。

【0038】本発明のタッチ式キー入力装置は、前記複数のキーをまとめた入力エリアに仮想的に設定する入力エリア設定手段を備え、前記入力判別手段は、前記入力エリア設定手段によって複数のキーからなる入力エリアが仮想的に設定されている場合には、その入力エリア内で行われたバータッチ入力の移動方向を判別可能に構成され、前記文字選択出力手段は、入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記入力エリアの基準位置に対して前記移動方向側に配置された文字キーの1番目に設定された文字を選択して出力し、かつ前記バータッチ入力に続いて入力エリア内で所定の入力操作が行われた場合には、前記バータッチ入力を選択された文字キーにおいてその入力操作に対応する文字を選択して出力することを特徴とするものでもよい。

【0039】このような構成によれば、各文字キー毎にバータッチ入力を行う通常入力モードの他に、複数の文字キー、例えば6個の文字キーや12個の文字キーを1つの入力エリアと設定し、入力エリアを大きくすることでブラインドバータッチ入力を可能とするブラインド入力モードとを設定可能にできる。このため、各キーを見

なくてもバータッチ入力操作が可能となり、かつ文字キーに比べて大きな入力エリアを設定できるので、入力操作がより一層簡単に行える。なお、ブラインド入力モードでは、1つの文字キーにおいて、そのバータッチ入力方向に応じてその移動方向に表示された文字を選択して出力していたものを、複数の文字キーで構成される入力エリアでは、いわば入力エリアを1つのキーと見なし、そのバータッチ入力方向に存在するキーつまり文字を選択して入力することになる。なお、各キーに複数の文字が設定されているため、1番目の文字（英字等）は前記入力エリアにおけるバータッチ入力を入力し、2番目以降の文字（英字、仮名文字、数字、記号等）は、（1）前記バータッチ入力で各文字キーを選択した後、タップ入力（ペンによってキーをタッチした後に所定の長さ以上移動させないようにタッチするピンタッチ操作）の回数で指定したり、（2）前記バータッチ入力で各文字キーを選択した後、予め決められた方向へのバータッチ（例えば数字であれば左方向へのバータッチ、記号であれば右方向へのバータッチ）入力を行うことで指定すればよい。

【0040】本発明のタッチ式キー入力装置は、前記複数のキーをまとめた入力エリアに仮想的に設定する入力エリア設定手段を備え、前記入力判別手段は、前記入力エリア設定手段によって複数のキーからなる入力エリアが仮想的に設定されている場合には、その入力エリア内で連続して行われる第1および第2のバータッチ入力の移動方向をそれぞれ判別可能に構成され、前記文字選択出力手段は、入力判別手段によって判別された第1バータッチ入力の移動方向に応じて、前記入力エリアの基準位置に対して前記移動方向側に配置された文字キーを選択し、かつこの選択された文字キーにおいて前記第2バータッチ入力の移動方向に対応する文字を選択して出力することを特徴とするものでもよい。

【0041】この構成においても、複数の文字キーで設定される入力エリアを用いたブラインドバータッチ入力を行うことができ、入力操作をより一層簡単にできる。なお、本発明のブラインド入力モードでは、第1バータッチ入力により、複数の文字キーで構成される入力エリアをいわば1つのキーと見なし、そのバータッチ入力方向に存在する文字キーを選択する。そして、第2のバータッチ入力により、前記各発明と同様に、選択された文字キーにおける第2バータッチ入力方向の文字を選択して出力する。このように入力操作が系統的になっているために、容易に覚えることができ、入力操作性を向上することができる。

【0042】ここで、前記文字キーは、キーボードシート5上に表示され、このキーボードシート5は、タッチ式入力手段71によるタッチを検出可能なタッチ入力検出エリア4に貼付され、前記入力判別手段は、前記貼付されたキーボードシート上の各文字キーの領域を認識

し、かつ、これらの各文字キーに対応する領域における前記バータッチ入力時の移動方向を判別可能に構成されていることが好ましい。

【0043】ここで、タッチ式入力手段とは、タッチ入力用のいわゆるペンや指等であり、このペン等をタッチ入力検出エリアにタッチさせて文字を入力できる。また、タッチ入力検出エリアとは、前述のペン等によって文字や一筆書きのような特殊文字等が書き込まれるエリアであり、圧力検出型や光学型、静電容量型等の各種手段によって、これらのペン等によるタッチを検出している。このようなタッチ入力検出エリアは、一般的には、液晶画面等の画面自体に設けられる場合と、液晶画面等とは別に専用のパッドが設けられる場合とがある。なお、このタッチ入力検出エリアに書き込まれた手書きの文字や図形等を、そのまま液晶画面等に出力されるように設定することも可能である。

【0044】このような構成によれば、従来から使用されるタッチ式入力手段を用いたタッチ式キー入力装置において、そのタッチ入力検出エリアにキーボードシートを貼り付けて入力判別手段に所定の設定をするだけで、一般的なキーボードと同様に扱うことができ、文字入力が簡単である。また、簡単にキーボードシートを取り外すこともできるので、例えば、前述のように手書きの文字や図形等を入力したい場合には、必要に応じて入力方法を手書き入力に設定変更できる。つまり、異なる入力方法を併用できる。さらに、画面全体がタッチ入力検出エリアである場合には、キーボードシートを取り外すことで、画面を広く使うことができる。特に、インターネットのホームページや画像、表などを見る際には、一度に表示される範囲が広がって見易いという利点がある。

【0045】また、前記文字キーは、画面13に表示されるとともに、前記入力判別手段は、画面に表示される前記文字キーの領域を認識し、かつ、これらの各文字キーに対応する領域における前記バータッチ入力時の移動方向を判別可能に構成されていてもよい。このように構成すれば、画面に文字キーが表示されるので、入力判別手段に所定の設定をするだけで、一般的なキーボードと同様に扱うことができ、文字入力が簡単である。また、画面全体がタッチ入力検出エリアである場合には、文字キーを表示しないことで、画面を広く使うことができる。特に、インターネットのホームページや画像、表などを見る際には、一度に表示される範囲が広がって見易いという利点がある。

【0046】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【第1実施形態】図1は、本発明に係る第1実施形態のタッチ式キー入力装置1を示す図である。図1に示すように、本発明のタッチ式キー入力装置1は、携帯情報端末

(PDA)であり、その表面に液晶画面3およびパッド状のタッチ入力検出エリア4が設けられる本体2と、タッチ入力検出エリア4の上に貼付して使用されるキーボードシート5とを備えて構成される。

【0047】タッチ式キー入力装置1には、図示しないが、タッチ式入力手段として用いられるペンが付属されている。このため、本体2には、ペンを保持するホルダなどを設けておき、ペンの紛失を防止できるようにされていることが好ましい。そして、タッチ式キー入力装置1を使用する場合には、本体2を左手(右手)で持つてあるいは机などの上に置いて、ペンを右手(左手)で握って操作すればよい。

【0048】液晶画面3には、入力された文字やインターネット等の通信回線を介して受信した文字や、その他の画像等が表示される。タッチ入力検出エリア4は、前述のペンによってタッチ操作がなされ、そのタッチ操作の際のペンの圧力を検出している。なお、このタッチ入力検出エリア4に、文字や図形等が書き込まれることによって、その書き込まれた文字や図形がそのまま入力されるような設定にもなっており、例えば、手書きの地図等を入力できる。

【0049】キーボードシート5は、図2にも示すように、上下4段左右3列の12個の文字キー21～32と、その文字キー21～32の両側に設けられる15個の機能キー51～65とを有する。各キー21～32、51～65は、標準配列(日英兼用)として以下のような配列となっており、日本語のローマ字入力が可能である。なお、キーボードシート5がタッチ入力検出エリア4に貼付され、そして後述する機能キー63のタッチ操作がされると、各キー21～32、51～65は、それぞれに対応する所定の機能および文字の入力が可能となる。

【0050】各文字キー21～32のキートップの左側(キートップ中心に対して左方向側)において、第1段3個の文字キー21～23には左側の文字キーから順に文字キー21に数字「1」が、文字キー22に数字「2」が、文字キー23に数字「3」が設定され、第2段3個の文字キー24～26には左側から文字キー24に数字「4」が、文字キー25に数字「5」が、文字キー26に数字「6」が設定され、第3段3個の文字キー27～29には左側から文字キー27に数字「7」が、文字キー28に数字「8」が、文字キー29に数字「9」が設定され、第4段3個の文字キー30～32には左側から文字キー30に数字「0」が、文字キー31に記号「,」が、文字キー32に記号「.」が設定されている。

【0051】また、各文字キー21～32のキートップの上側には、その左側(キートップ中心に対して左方向側)、真ん中(キートップ中心に対して上方向側)、右側(キートップ中心に対して右上方向側)の順で示す

と、文字キー21に「()」、文字キー22に「{}」、文字キー23に「[]」、文字キー24に「<>」、文字キー25に「[]」チルダ記号、文字キー26に「/%」、文字キー27に「-+=」、文字キー28に「@*#」、文字キー29に「¥&\$」、文字キー30に「.:;」、文字キー31に「_~」、文字キー32に「.!?」がそれぞれ設定されている。

【0052】さらに、12個の文字キー21～32の内、5個の文字キー21～25には、その左下側(キートップ中心に対して左下方向側)には、母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が単独で設定されている。

【0053】また、他の文字キー26～32には、他の21文字が3文字ずつ設定されている。具体的には、キートップ中心に対して左下方向側、下方向側、右下方向側の順で示すと、文字キー26に「YWX」、文字キー27に「KGF」、文字キー28に「SZJ」、文字キー29に「TDV」、文字キー30に「NCQ」、文字キー31に「HBP」、文字キー32に「RML」がそれぞれ設定されている。すなわち、日本語のローマ字入力において、「か行、さ行、た行、な行、は行、ら行、や行」を入力する子音「K、S、T、N、H、R、Y」が各文字キー26～32の左下方向側に表示され、「が行、ざ行、だ行、ば行」を入力する子音「G、Z、D、B」や「ま行、わ行」を入力する子音「M、W」や「C」が各文字キー26～32の下方向側に表示され、「は行」を入力する子音「P」や「F、J、V、Q、L、X」が各文字キー26～32の右下方向側に表示されている。

【0054】一方、機能キー51～65には、入力モードの切り替えや文字入力時に利用される各種機能が設定されている。すなわち、各機能キー51～65のキートップには、それらの機能キー51～65が単独で押された際に入力される機能を示す記号や文字が表示されている。なお、入力モードとしては、「かなモード」、「英字モード」、「数字モード」、「記号モード」の4つの入力モードがある。この際、選択された入力モードに合わせて、液晶画面3の右下に各入力モードに対応する文字が表示される。

【0055】文字キー21～32の左側および右側には、各文字キー21～32と同様の形状、大きさに設定された機能キー51～56、58～65が配置されている。まず、入力モードを切り替えるための機能キーとして4つの機能キー52～54、56がある。

【0056】機能キー52には、その表面に「数字」と表示され、入力モードを数字入力用の「数字モード」へと切り替えるとともに、液晶画面3の右下に「数」の文字を表示する機能が設定されている。

【0057】また、機能キー53には、その表面に「記

号」と表示され、入力モードを記号入力用の「記号モード」へと切り替えるとともに、液晶画面3の右下に「記」の文字を表示する機能が設定されている。

【0058】機能キー54には、その表面に「あ／ア」と表示され、入力モードを「かなモード」に切り替えられるとともに、その「かなモード」を「ひらがなモード」または「カタカナモード」に切り替える機能も設定されている。なお、「ひらがなモード」に切り替えられた場合には液晶画面3の右下に「あ」の文字を表示し、「カタカナモード」に切り替えられると液晶画面3の右下に「ア」の文字を表示する機能も設定されている。

【0059】機能キー56には、その表面に「a／A」と表示され、入力モードを「英字モード」に切り替えられるとともに、「英小文字モード」または「英大文字モード」に切り替える機能が設定されている。なお、「英小文字モード」に切り替えられた場合には液晶画面3の右下に「a」の文字を表示し、「英大文字モード」に切り替えられると液晶画面3の右下に「A」の文字を表示する機能も設定されている。

【0060】一方、その他の文字入力の際の編集等を補助する機能キーとして、機能キー51には、その表面に右矢印のような記号が表示され、カーソルを一定間隔で右へ移動させるタブキーの機能が設定されている。また、機能キー55には、その表面に上矢印のような記号が表示され、英字モードで1文字入力する際のそのアルファベットを大文字または小文字に切り替える機能や、「ひらがなモード」および「カタカナモード」で1文字入力する際のかな（カナ）を大文字または小文字に切り替える機能を有しており、一般的なシフトキーの機能が設定されている。

【0061】機能キー58には、その表面に「BS」と表示され、カーソル位置の左側の1文字を削除するバックスペースキーの機能が設定されている。機能キー60には、その表面に左右の矢印等を図示した記号が表示され、英字や記号が3つ並ぶ文字キーを続けてタッチ操作する場合に、後述するピンタッチ操作時におけるそのピンタッチ操作を区切る機能と、2回続けてピンタッチ操作が行われた際に、直前に入力された文字を反復する機能とを有するポーズキーが設定されている。

【0062】機能キー62には、その表面に矢印を図示した記号が表示され、未確定の文字の確定や確定後に改行する機能が設定されている。機能キー64には、その表面に「変換」と表示され、入力文字を漢字等に変換したり、続けて入力されて変換候補を表示する変換キーとしての機能が設定されている。

【0063】なお、本実施形態のタッチ式キー入力装置1は、起動されると、まず液晶画面3に初期画面を表示する。使用者は、その初期画面の各種メニューの中から、所望する機能（ソフトウェア）、例えばスケジュール管理や住所録等を選択して、各種機能を実行している。こ

のため、このような初期画面等の文字入力以外の画面に、すぐに切り替えられる以下の各機能キーやその他の機能キーを備えている。機能キー59には、その表面に家を図示した記号が表示され、初期画面に切り替えるいわゆるホーム機能が設定されている。

【0064】機能キー61には、その表面に表と矢印を図示した記号が表示され、メニュー画面に切り替えるいわゆるメニュー機能が設定されている。機能キー63には、その表面に「A」の文字を含む記号が表示され、キーボードシート5による入力を可能にする機能が設定されている。機能キー65には、その表面に虫眼鏡を図示した記号が表示され、いわゆる検索機能が設定されている。

【0065】また、機能キー57は、その他のキー21～32、51～56、58～65に比べて、横方向に略二倍の大きさを有する機能キーであり、その表面に「Space」と表示され、スペースを入力する機能に加えて、変換キーとしての機能も設定されている。

【0066】次に、タッチ式キー入力装置1を実現する内部構成について、図3を参照して説明する。図3は、タッチ式キー入力装置1を実現する内部構成のブロック図である。タッチ式キー入力装置1は、前述の通りのペンであるタッチ式入力手段71と、入力判別手段72と、文字選択出力手段73とを備えて構成される。

【0067】入力判別手段72は、キーボードシート5がタッチ入力検出エリア4に貼付された際に、タッチ入力検出エリア4上の各文字キー21～32に対応する各領域を認識し、タッチ式入力手段71であるペンによって、各領域内におけるタッチ入力がされたかどうかを検出している。

【0068】具体的には、入力判別手段72は、各文字キー21～32をペンによってタッチした後に所定の長さ以上移動させないようにタッチするピンタッチ操作（タップ操作）と、所定の長さ以上移動させるバータッチ操作とを判別できるように構成されている。さらに、入力判別手段72は、図4に示すように、ペンの先端を各文字キー21～32にタッチした後に、各8方向（左上方向101、上方向102、右上方向103、左方向104、右方向105、左下方向106、下方向107、右下方向108）のいずれかの方向にタッチしたまま所定長さ分移動させるバータッチ操作を行った際に、そのバータッチ操作による移動方向101～108を判別できるように構成されている。

【0069】そして、この8方向のうち、右方向105を除く7方向は、前述の通り、各文字キー21～32において、キートップにおいて表示された最大7種類の文字のキートップ中心位置（文字キーの基準位置）に対する位置（方向）に対応している。つまり、各文字キー21～32には最大7種類の文字が設定されており、各文字キー21～32のキートップに表示された各文字の相対位置（キートップ中心位置つまりは基準位置に対する

位置つまり方向)と、後述する移動方向としての8方向101~108とが対応するように設定されており、バータッチ入力操作時には、その入力操作の移動方向101~108に応じてその移動方向側の文字が入力される。

【0070】タッチ入力操作の違いを判別する方法としては、図4に示すように、ペンの先端を各文字キー21~32にタッチした後に、各8方向(左上方向101、上方向102、右上方向103、左方向104、右方向105、左下方向106、下方向107、右下方向108)のいずれかの方向にタッチしたまま所定長さ分移動させるバータッチ操作を行い、入力判別手段72がそのバータッチ操作による移動方向101~108を判別して入力するバータッチ入力を採用している。

【0071】このようなバータッチ入力は、例えば、図5に示すように、文字キー27を最初にタッチする始点(A)から、経路109のようにタッチしたまま文字キー27の領域を越えてペンを移動し、ペンによるタッチを終点(B)でやめてペンをキーボードシート5から離れたとすると、入力判別手段72は、始点(A)に対応する文字キー27を検出し、図中の矢印110に示すように始点(A)から見た終点(B)の方向である右上方向103を移動方向として判別する。この際、始点(A)および終点(B)のみによって、その移動方向を判別するので、タッチの経路109には限定されない。なお、右上方向103以外の方向にも同様な操作により入力可能である。

【0072】なお、始点(A)および終点(B)によって移動方向を判別する方法は、特に限定されないが、例えば、始点(A)から見て上方向102を角度0°(360°)とした際に、始点(A)から見て終点(B)が22.5°~337.5°の45°の角度範囲にある時を上方向102と判別し、また、112.5°~157.5°の角度範囲にある時には右下方向108と判別すればよい。つまり、45°ずつ8分割された角度範囲内にあるかどうかを判別すればよい。

【0073】一方、文字選択出力手段73は、入力判別手段72での判別に基づいて、各文字キー21~32のキートップにおけるバータッチ入力の際の移動方向101~108側に表示された文字を選択し、液晶画面3にその文字を表示する。なお、文字キー21~32のキートップの右方向105側には文字が表示されていないが、右方向105に移動した場合には、左方向104側の文字(数字)が選択されて表示される。

【0074】より具体的には、例えば、図6に示すように、文字キー27をバータッチ入力したとすると、まず、入力判別手段72はペンによって文字キー27がタッチされたことを検出し、ペンがタッチした点からタッチしたまま文字キー26の下方向107に移動した場合には、その下方向107側への移動を判別する。続い

て、文字選択出力手段73は判別された移動方向107に対応するキートップ上の文字「G」を選択して、液晶画面3に「G」の文字を出力する。同様に、右上方向103に移動した場合には、「=」の文字が選択されて出力され、左方向104に移動した場合には、「7」の文字が選択されて出力される。なお、右方向105に移動した場合にも、「7」の文字が選択されて出力される。このようにしてバータッチ入力される。

【0075】なお、このようなバータッチ入力は、「かなモード」、「英字モード」、「数字モード」、「記号モード」の4つの入力モードのうち「かなモード」、「英字モード」、「数字モード」の3つの入力モードにおいて使用可能である。「記号モード」を選択した場合には、記号のみを入力する機会が多いからである。但し、「記号モード」を選択した場合にも、バータッチ入力を使用可能にしてもよい。

【0076】一方、各機能キー51~65を用いて、入力モードを選択したあとに、タッチ入力操作の違いを判別する方法も採用している。つまり、機能キー51~65を用いて入力モードを変更した後に、各文字キー21~32をペンによって、所定の長さ以上移動させないようにタッチするピンタッチ操作を行い、そのピンタッチ操作の回数によって入力する文字を判断するピンタッチ入力も可能となっている。以下に、ピンタッチ入力(タップ入力)およびバータッチ入力の各操作に関して詳述する。

【0077】[ピンタッチ入力(タップ入力)]ピンタッチ入力は、入力モードを切り替えた上で、各キーを1~3回タップすることで入力するものであり、操作が覚えやすく、誰もが容易に入力できるものである。

【0078】具体的には、まず、「かなモード」、「英字モード」、「数字モード」、「記号モード」の4つの入力モードの中から入力したい文字に対応するモードを、各機能キー52~54、56をピンタッチ操作することで選択する。例えば機能キー54を1回または2回ピンタッチ操作すると、日本語のローマ字による「かな入力(かな漢字変換が可能なひらがな入力)」または「カナ入力(カタカナ入力)」の各日本語入力モードになる。すなわち、各文字キー21~32のキートップ下側に表示された文字、つまり日本語のローマ字入力用の英字が入力可能な状態となる。

【0079】日本語入力モードにおいて、各文字キー21~32がピンタッチ操作されると、入力判別手段72はそのピンタッチ操作回数を判別する。そして、文字選択出力手段73は、1回のタップ操作であれば、その文字キー21~32に表示された左下側の文字を選択して液晶画面3に出力する。同様に、文字選択出力手段73は、2回のタップ操作であれば、各文字キー21~32の下側の文字を選択し、3回のタップ操作であれば、各文字キー21~32の右下側の文字を選択して出力す

る。

【0080】つまり、文字キー27においては、「KGF」の文字が入力可能となる。そこで、この文字キー27を1回ピンタッチ操作した場合には「K」が選択され、2回ピンタッチ操作した場合には「G」が選択され、3回ピンタッチした場合には、「F」の文字が選択される。文字入力後、かな漢字変換を行う場合には、機能キー57をピンタッチして変換する。

【0081】なお、日本語入力モードにおいて、文字キー21を2回タップすると長音「ー」が入力され、文字キー24を2回タップすると促音「っ」が入力される。また、拗音の入力には「Y」を利用し、例えば「ちょ」を入力するには「TYO」つまり文字キー29、26、25をその順序で1回ずつタップして入力すればよい。さらに、撥音「ん」は「N」（キー30）を1あるいは2回タップして入力する。また、かなの小文字を単独で入力するには、シフトキー55を1回タップした後に、その文字を入力する。

【0082】機能キー56をピンタッチ操作して英字モード（英小文字モードまたは英大文字モード）に切り替えた場合にも、各文字キー21～32のキートップ下側の文字（英字）が入力可能な状態となり、日本語モードと同様にそのピンタッチ操作の回数（1～3回）により、左下（1回の場合）、下（2回の場合）、右下（3回の場合）の各文字が選択される。

【0083】なお、同じキーの英字が続く場合には、ポーズキー60をタップして区切れればよい。また、同じ英字を続けて入力する場合には、ポーズキー60を2回タップすることでリピート入力される。

【0084】また、機能キー53をピンタッチ操作して記号モードに切り替えた場合には、各文字キー21～32のキートップ上側の文字（記号）が入力可能な状態となり、前述と同様にそのピンタッチ操作の回数（1～3回）により、左上（1回の場合）、上（2回の場合）、右上（3回の場合）の各文字（記号）が選択される。

【0085】さらに、機能キー52をピンタッチ操作して数字モードに切り替えた場合には、各文字キー21～32のキートップ左側の文字（数字、記号）が入力可能な状態となるため、各キー21～32を1回ピンタッチ操作することで、各数字やカンマ「、」、ピリオド「.」、が入力される。このようにして選択された文字が、液晶画面3に出力される。

【0086】[バータッチ入力] 上記、ピンタッチ入力は、タップ数で入力文字を選択する点で分かりやすいため、習熟が容易であるが、各モードを切り替えなければならない。特に、日本語では、例えば「7月9日（土）AM8:30よりスタート」のような短文でも、漢字・ひらがな・カタカナ・英字・数字・記号が入り混じって使われており、そのたびにモードを繰り返して切り替えるのは、煩わしい操作になる。そこで、バータッチ入力では、モ

ードをできるだけ切り替えずに、文字キーの英字・数字・記号を入力できるように工夫されている。

【0087】なお、このバータッチ入力とピンタッチ入力とは、併用して利用できるようになっている。すなわち、入力モードを選択し、ピンタッチ操作で文字を入力している際に、バータッチ入力を行えば、選択される入力モードに関係なくそのバータッチ操作に対応した英字、記号、数字等の文字を入力できる。

【0088】例えば、「かなモード」が選択されていて、ピンタッチ入力された際には、ピンタッチ操作の回数に応じてキートップ下側に表示された日本語のローマ字入力用の英字が選択されて表示されるが、左方向104または右方向105にバータッチ入力された際にはキートップ左側に表示された数字が選択されて表示され、左上方向101、上方向102、右上方向103へバータッチ操作された際には、各方向側の記号が選択されて表示され、左下方向106、下方向107、右下方向108へバータッチ操作された際には、各方向側の英字が選択されて表示される。従って、2～3回のピンタッチ操作で入力していた子音の「M」、「W」や濁音・半濁音用の子音「G、Z、D、B、P」は、下方向107や右下方向108への1回のバータッチ操作で入力できる。

【0089】また、「英字モード」が選択されていて、ピンタッチ入力された際には、前述の通り英字が表示され、一方、バータッチ入力された際にも、前述と同様にバータッチ操作の際の移動方向側の文字（英字、数字、記号）が選択されて表示される。従って、2～3回のピンタッチ操作で入力していた各英字も、下方向107や右下方向108への1回のバータッチ操作で入力できる。このため、「英字モード」では、各キー21～32のキートップ左下に表記された英字をピンタッチ操作で入力し、下および右下に表記された英字を下方向107や右下方向108へのバータッチ操作で入力すれば、非常に効率的に入力できる。

【0090】「数字モード」が選択されていてピンタッチ入力された際には、キートップ左側に表示された数字が選択されて表示されるが、左上方向101、上方向102、右上方向103へバータッチ操作された際には、各方向側の記号が選択されて表示され、左下方向106、下方向107、右下方向108へバータッチ操作された際には、各方向側の英字が選択されて表示される。なお、「記号モード」が選択されている場合も、同様にバータッチ入力を可能としてもよいが、この記号モードでは他の文字を入力する可能性が小さいため、ピンタッチ入力による記号の入力のみを可能としてもよい。

【0091】このようにバータッチ操作を行うと、入力モードに関係なく、各英字、数字、記号を直接入力することができ、特に様々な文字が混在する日本語入力では非常に効率的な入力が可能になる。

【0092】なお、キーボードシート5は、前述のような標準配列（日英兼用）以外に、例えば、図7に示すような、英語入力用に使用する場合の英語専用配列も採用できる。その際には、配列の変更に合わせて、日本語入力専用の文字や機能が設定された各種文字キーや機能キーも適宜変更すればよい。具体的には、標準配列の文字キー23、24、52～54、56、57を変更すればよい。また、このような英語専用配列においては、「大文字入力モード」、「小文字入力モード」、「数字入力モード」、「記号入力モード」の4つの入力モードを選択でき、前述の標準配列（日英兼用）の場合と同様に、選択された各入力モードに対応して「A」、「a」、「1」、「*」の各文字が液晶画面3の右下に表示される。

【0093】また、図8に示すように、一般的な携帯電話機において利用されている「ABC」、「DEF」などのアルファベット順に文字を設定する配列等も採用できる。その際、各種機能キーは、標準配列および英語専用配列のどちらの配列を選択してもよい。このような図7および図8のように配列を変更した場合でも、前述と同様なタッチ入力（バータッチ入力、ピンタッチ入力）によって、文字の入力および液晶画面3への出力が可能である。

【0094】以上のような本第1実施形態によれば、以下のような効果がある。

(1)入力判別手段72は、文字キー21～32毎にバータッチ入力時の移動方向101～108を判別し、文字選択出力手段73は、各文字キー21～32においてその移動方向101～108側に表示された文字を選択して出力する。このため、各文字キー21～32のキートップに表示された文字のうち、バータッチ入力操作時にその移動方向に対応する位置にある文字が選択および出力されるので、入力操作を直感的にかつ容易に把握でき、入力操作性を向上できる。さらに、入力操作の際には、各文字キー21～32に表示された文字を目視により確認できるので、簡単にかつ迅速に入力操作できる。

【0095】(2)12個と少ない文字キー21～32であっても、日本語のローマ字入力や英語入力に用いられる英字26文字や各種番号等の入力用の数字0～9の10文字、括弧などの各種記号36文字の合計72種類の文字を各文字キー21～32に設定できる。このため、一般的なキーボードで直接入力できる種類以上の文字を入力できるから、十分な操作性があって、より入力しやすくなる。

【0096】(3)一つの文字キー21～32に最大7文字を設定したので、従来の1つのキーに1文字ずつ設定する「ソフトキー入力」に比べて文字キー21～32の数を大幅に少なくでき、携帯性を確保できる。さらに、文字キー21～32の数を少なくできるから、各文字キー21～32を大型化できたり、操作時の移動距離を小

さくできるため、入力操作性を向上できる。特に、小型の携帯機器等に用いる場合、キーボードシート5の大きさもそれほど大きくできないが、キー数が少なく各キーを大きくできるので、スタイラスペン等で容易にタッチ操作を行うことができる。

【0097】(4)ローマ字入力により日本語入力するように設定したので、一般的なかな入力の場合に比べて、設定する文字の種類を英字26文字と少なくできるから、より多くの文字や記号等を設定できる。

【0098】(5)各文字キー21～32を大きくできることから、使用者は、各移動方向101～108へのバータッチ入力操作を確実に使いわけることができる。このため、使用者は、選択したい文字を確実に選択でき、入力操作性を向上できる。さらに、文字キー21～32が大きくなれば、入力判別手段72による各移動方向101～108の判別範囲も広がるので、移動方向101～108を確実に判別できる。

【0099】(6)タッチ入力検出エリア4にキーボードシート5を貼り付けて入力判別手段72に所定の設定をするだけで、一般的なキーボードと同様に扱うことができ、文字入力が簡単である。また、簡単にキーボードシート5を取り外すこともできるので、手書きの文字や図形等を入力したい場合には、必要に応じて入力方法を手書き入力に設定変更できる。つまり、異なる入力方法を併用できる。

【0100】(7)判別可能な移動方向を8方向101～108とし、入力に必要な文字を各文字キー21～32に設定したので、入力モードを切り替えることなくアルファベットや記号、数字等の文字を1回のバータッチ操作で入力できる。このため、入力スピードを高めて入力操作性を向上できる。

【0101】(8)移動方向を左上方向101、上方向102、右上方向103、左方向104、右方向105、左下方向106、下方向107、右下方向108の8方向としたので、各方向の間隔がそれぞれ均等となるから、入力判別手段72による誤判断を減少できる。また、各方向101～108は、文字を書くときの動作にもあるので、非常にリズムカルで入力しやすいから、入力操作性を向上できる。

【0102】(9)文章中において英字の次に頻出する数字を、左方向104および右方向105へのバータッチ操作によって選択するようにしたので、左方向104のみに設定した場合に比べて、例えば、直前に入力した文字のバータッチ操作方向と略同じ方向側にバータッチ操作して、数字を入力できるから、文章中においても数字を入力しやすい。

【0103】(10)バータッチ入力に加えてピンタッチ入力も採用したので、バータッチ入力のように移動方向を気にせずに、各文字キー21～32の領域内をピンタッチ操作して簡単に入力できる。また、バータッチ入力と

ピンタッチ入力との両方を選択できるので、用途や好みにあわせて選択可能であり、操作性も向上できる。

【0104】(11)一般的な「手書き入力」の場合に比べて、入力時のペン等の軌跡を全て認識する必要がないから、入力スピードを向上でき、迅速にかつ長時間の入力が可能になる。

【0105】(12)各キー21～32において、文字（英字）は下側、数字は左側、記号は上側と分けられているので、各文字、数字、記号の配列や位置関係が分かりやすく、操作性をより向上できる。

【0106】(13)ローマ字入力に使用する英字を、「A、I、…O」、「K、S、T、N…」のように、ほぼ50音順に配置しているので、キー配列を把握し易く操作性を向上できる。さらに、子音の濁音は、その清音を入力する文字の隣に配置しているので、よりキー配列が覚えやすくなる。

【0107】(14)頻度の高い母音を独立して各キー21～25に配列し、かつ子音の清音が各キー26～32の初め（左下側）にあるため、これらの各文字を1回のタップ操作で入力でき、その分、入力効率を向上できる。その上、頻度の低い子音や濁音を2～3回のタップで入力するように配列されているので、通常の文章入力ではタップ回数がそれほど増えることが無く、入力効率を向上できる。さらに、これらの子音や濁音を1回のバータッチ操作で入力することもできるので、より入力効率を向上できる。

【0108】(15)入力モードに関係なく、英字、数字、記号を入力できるバータッチ操作を設定しているので、特に英字、数字、記号等が混在する場合に、入力操作性をより一層向上することができる。

【0109】[第2実施形態]次に本発明に係る第2実施形態について、図9～10を参照して説明する。なお、前記第1実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

【0110】第2実施形態のタッチ式キー入力装置は、前記第1実施形態のタッチ式キー入力装置1と略同様であり、その表面に液晶画面3およびパッド状のタッチ入力検出エリア4が設けられる本体2と、タッチ入力検出エリア4の上に貼付して使用されるキーボードシート5とを備えて構成される。なお、キーボードシート5は、第1実施形態と同じキー配列となっている。また、このタッチ式キー入力装置を実現する内部構成として、前記第1実施形態と同様にタッチ式入力手段71と、入力判別手段72と、文字選択出力手段73とを備える。なお、前記第1実施形態とは、入力判別手段72におけるバータッチ入力操作の違いを判別する方法において異なる。

【0111】第2実施形態においても、前述と同様な4つの入力モード（「かなモード」、「英字モード」、「数字モード」、「記号モード」）から特定の入力モー

ドが選択された場合には、前述と同様に、各入力モードに応じてピンタッチ操作された回数を判別して入力するピンタッチ入力を採用している。より詳細な操作は、前記第1実施形態と同様なので説明を省略する。

【0112】一方、入力モードを特に選択しない場合や各モードを選択した場合には、前述のようなバータッチ操作による入力も可能である。具体的には、図9に示すように、ペンの先端を各文字キー21～32にタッチした後に、各4方向（上方向102、左方向104、右方向105、下方向107）のいずれかの方向にタッチしたまま所定長さ分移動させるバータッチ操作を行い、入力判別手段72がそのバータッチ操作による移動方向102、104、105、107、および各移動方向へのバータッチ操作回数を判別して入力する4方向バータッチ入力を採用している。

【0113】すなわち、英字を入力するには、下方向107に1～3回バータッチ操作を行うことで、各文字キー21～32の左下、下、右下に表記された各文字がそれぞれ選択される。例えば、図10に示すように、文字キー27の場合には、入力判別手段72はペンによって文字キー27がタッチされたことを検出し、ペンがタッチした点からタッチしたまま文字キー27の下方向107に1回バータッチ操作した場合には、その下方向107側への1回のバータッチ操作を判別する。続いて、文字選択出力手段73は判別された移動方向である下方向107に対応するキートップ上の下方向107側の文字を、そのバータッチ操作回数に応じて左側から順次選択する。このため、「K」の文字が選択され、液晶画面3に表示される。同様に、下方向107に2回バータッチ操作した場合には、「G」の文字が選択されて表示され、下方向107に3回バータッチ操作した場合には、「F」の文字が選択されて表示される。

【0114】さらに、左方向104に1回バータッチ操作した場合には、数字「7」が選択されて表示される。

【0115】また、バータッチ操作の移動方向が上方向102の場合も、下方向107への場合と同様に、そのバータッチ操作の回数に応じてキートップの左側の記号から順次選択されて表示される。

【0116】なお、通常は右方向105へのバータッチ操作は行わないが、英字入力モードや日本語入力モード等が選択されていてピンタッチ入力で英字が入力される場合に、右方向105のバータッチ操作を併用してもよい。例えば、「英字モード」が選択されていて、ピンタッチ操作をした場合には、キートップ下側に表示された英字のうち一番左側（左下側）の英字が選択されて表示され、下方向107へのバータッチ操作がされた場合には、キートップ下側に表示された英字のうち左側から2番目（下側）の英字が選択されて表示され、また、右方向105へのバータッチ操作がされた場合には、キートップ下側に表示された英字のうち左側から3番目（右下

側)の英字が選択されて表示されるように構成してもよい。このような英字入力によれば、左側から2番目および3番目の英字も、1回のバータッチ操作で入力できるから、より入力操作性を向上できる。なお、この際に左方向104にバータッチ操作された場合には、キートップ左側に表示された数字が選択されて表示され、さらに、上方向102へのバータッチ操作された場合には、前述のようにそのバータッチ操作の回数に応じた記号が選択されて表示される。

【0117】また、「かなモード」が選択されていて、ピンタッチ入力された際には、ピンタッチ操作の回数に応じてキートップ下側に表示された日本語のローマ字入力用の英字が選択されて表示されるが、左方向104にバータッチ入力された際にはキートップ左側に表示された数字が選択されて表示され、上方向102へバータッチ操作された際には、そのバータッチ操作の回数に応じた記号が選択されて表示され、下方向107へバータッチ操作された際には、そのバータッチ操作の回数に応じた英語入力用の英字の大文字が選択されて表示される。

【0118】「数字モード」が選択されていてピンタッチ入力された際には、キートップ左側に表示された数字が選択されて表示されるが、上方向102へバータッチ操作された際には、そのバータッチ操作の回数に応じた記号が選択されて表示され、下方向107へバータッチ操作された際も、そのバータッチ操作の回数に応じた英字が選択されて表示される。なお、「記号モード」が選択されている場合も、同様にバータッチ入力を可能としてもよいが、この記号モードでは他の文字を入力する可能性が小さいため、ピンタッチ入力による記号の入力のみを可能としてもよい。

【0119】以上のような本第2実施形態によれば、前記第1実施形態の(1)～(6)、(10)～(15)の効果に加えて、以下のような効果がある。

(16)判別可能な方向を上方向102、左方向104、右方向105、下方向107の4方向としたので、各方向の間隔がそれぞれ均等となるから、入力判別手段72による誤判断を減少できる。

【0120】(17)各文字キー21～32のキートップ領域を4分割したエリアで各移動方向102、104、105、107へのバータッチ操作を判別でき、8方向に設定する場合に比べて、判別可能な範囲を比較的広くとることができるから、操作者毎の移動方向のズレなども吸収できて、移動方向を確実に認識でき、入力操作性を向上できる。

【0121】(18)文章中において最も頻出する英字を、下方向107および右方向105へのバータッチ操作によっても選択できるようにしたので、下方向107のみに設定した場合に比べて、入力スピードを高めて操作性を向上できる。

【0122】[第3実施形態]次に本発明に係る第3実

施形態について、図11～24を参照して説明する。なお、前記各実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。図11に示すように、本発明に係る第3実施形態のタッチ式キー入力装置11は、携帯情報端末(PDA)であり、その表面に液晶画面13が設けられる本体12を備えて構成される。

【0123】タッチ式キー入力装置11には、前記各実施形態と同様に、タッチ式入力手段として用いられるペンが付属されている。液晶画面13には、前述の液晶画面3と同様に文字等が表示され、さらにソフトキーとしてのソフトキーボード15が表示される。また、液晶画面13は、その画面全体が前述のタッチ入力検出エリア4として機能するように設定されている。

【0124】すなわち、第1、2実施形態では、キーボードシート5を用いていたのに対し、第3実施形態では、液晶画面13に表示されるソフトキーボード15を用いている点が相違する。また、後述するように、日本語の入力効率を高めるための短縮入力(ショートカット入力)を新たに加えている点でも相違する。

【0125】ソフトキーボード15は、前記キーボードシート5と同じ数および同じ形状の文字キーおよび機能キーを有する。なお、キーボードシート5上の各キー21～32、51～65の位置に対応する位置のキーに同じ符号を付して説明する。

【0126】各キー21～32、51～65には、図12にも示すように、英字や数字等がかなモード配列として以下のように表示され設定されており、日本語のローマ字入力が可能となっている。各文字キー21～32には、それらのキートップ下側に、前記各実施形態の標準配列(日英兼用)におけるキートップ下側の文字(英字および「っ」)が設定され、キートップ右上側には、標準配列(日英兼用)におけるキートップ左側の数字および記号が設定されている。さらに、文字キー21～23には、キートップ右下側に、それぞれ

「・」、「、「。」が設定される。

【0127】一方、機能キー51～65には、前記各実施形態と同様に、入力モードの切り替えや文字入力時に利用される各種機能が設定されている。なお、本実施形態においても、前記各実施形態と同様に入力モードとして「かなモード」、「英字モード」、「数字モード」、「記号モード」の4つの入力モードを備える。ただし、前記各実施形態とは異なり、各キー21～32、51～65は液晶画面13に表示されるソフトキーボード15であるため、各入力モードに切り替えられるたびに各文字キー21～32および機能キー62は、図13～図15に示すように、各入力モードに対応する種類の文字(英字、数字、記号)に切り替えられて表示され、対応する機能が設定される。

【0128】一方、機能キー53～55には、入力モー

ドを切り替える機能として、その表面に「数字」と表示され、入力モードを数字入力用の「数字モード」へと切り替える機能が設定されている。機能キー54には、その表面に「aA」と表示され、入力モードを「英字モード」に切り替えられるとともに、「英小文字モード」または「英大文字モード」に切り替える機能が設定されている。機能キー55には、その表面に「記号」と表示され、入力モードを記号入力用の「記号モード」へと切り替える機能が設定されている。機能キー56には、その表面に「あア」と表示され、入力モードを「かなモード」に切り替えられるとともに、その「かなモード」を「ひらがなモード」または「カタカナモード」に切り替える機能も設定されている。

【0129】一方、その他の文字入力時の編集を補助する等の機能キーとして、機能キー51には、その表面に「半角」と表示され、英字や数字、記号等の「全角」と「半角」とを切り替える機能が設定されている。機能キー52には、前述のタブキーの機能が設定されている。機能キー57には、スペースを入力する機能に加えて、入力文字を漢字等に変換する機能が設定されている。機能キー58には、前記各実施形態の標準配列（日英兼用）と同様に、バックスペースキーの機能が設定されている。機能キー59には、その表面に「Esc」と表示され、直前の入力状態に戻すとともに、「かなモード」の場合には変換前の文字を全て消去するエスケープキーの機能が設定されている。

【0130】機能キー60には、その表面に「←」と表示され、カーソル位置を左に移動するとともに、変換中の文節区切りを左に移動するカーソル移動キーの機能が設定されている。機能キー61には、その表面に「→」と表示され、カーソル位置を右に移動するとともに、変換中の文節区切りを右に移動するカーソル移動キーの機能が設定されている。

【0131】機能キー62には、その表面に「小文字」と表示され、「かなモード」で小文字1字を入力可能な機能が設定されている。なお、機能キー62は、英字モード配列の場合には、前述のシフトキーの機能が設定され、数字モード配列および記号モード配列の場合には、前の入力モードに戻る機能が設定される。

【0132】機能キー63には、前述のポーズリビートキーの機能が設定されている。機能キー64には、その表面に矢印を図示した記号が表示され、未確定の文字の確定や確定後に改行する機能が設定されている。機能キー65には、その表面に「Fn」と表示され、後述するコマンド配列を表示する機能が設定されている。

【0133】なお、本実施形態において、機能キー51～65の配列や設定を、前記第1、第2実施形態のものと異なるものとしたが、前記各実施形態と同様の配列および設定としてもよい。

【0134】タッチ式キー入力装置11の内部構成は、

前記各実施形態と同様に、タッチ式入力手段71と、入力判別手段72と、文字選択出力手段73とを備える。タッチ入力操作の違いを判別する方法として、前記各実施形態と同じく、前述のバータッチ操作およびピンタッチ操作の両操作を採用している。

【0135】各文字キー21～32には、最大4種類の文字が設定され、それらの文字がキートップの右上側、左下側、下側、右下側に表示される。そして、キートップに表示された各文字の相対位置と、バータッチ入力の際の後述する移動方向としての4方向（右上方向103、左下方向106、下方向107、右下方向108）とが対応するように設定されており、各移動方向に応じてその移動方向側の文字が入力される。

【0136】なお、入力判別手段72は、判別可能な移動方向が前記の4方向103、106～108である以外は、第1実施形態と略同様に機能する。また、文字選択出力手段73も、第1実施形態と同様に機能し、各文字キー21～32のキートップにおけるバータッチ入力の際の移動方向103、106～108側の文字を選択し、液晶画面3に表示する。

【0137】一方、ピンタッチ入力の際は、前記各実施形態と全く同様の操作により、入力判別手段72がピンタッチ操作の回数を判別し、文字選択出力手段73がその判別された結果に対応する文字を選択し、液晶画面13に表示する。

【0138】従って、タッチ入力（バータッチ入力、ピンタッチ入力）する際には、まず入力モードを選択し、続いて各文字キー21～32に表示された文字に対して、前記入力操作を適宜行う。このようにして、液晶画面13にその文字が表示される。

【0139】ここで、ピンタッチ操作による日本語のローマ字入力について説明すると、例えば、図16に模式的に示すような、かなモード配列において、「か行」等の清音の文字を入力する場合には、文字キー27を1回ピンタッチ操作し、続いて母音を示す文字キー21～25を1回ピンタッチ操作して、合計2回のピンタッチ操作で文字を入力する。

【0140】また、「G」、「Z」、「D」、「B」を用いた「が行、ざ行、だ行、ば行」の各濁音をピンタッチ入力する際には、文字キー27～29、31を2回ピンタッチ操作した後で、母音を示す文字キー21～25を1回ピンタッチ操作し、合計3回のピンタッチ操作が必要となる。なお、このような入力操作は、前記各実施形態においても同様である。また、「W」、「M」を用いた「わ行、ま行」の各文字もこの濁音の場合と同様に操作されて、入力される。

【0141】このため、濁音やわ行、ま行の文字を、他の文字等と同じく2回のピンタッチ操作（短縮入力）とするための補助配列も設定されている。具体的には、図17および図18に示すように、各文字キー22、26

～32には表示されないが、補助配列として母音入力用の仮想母音「a」、「i」、「u」、「e」、「o」と、母音入力の手間を減少させる仮想長母音「UU」、「OU」、「uu」、「ou」とが設定されている。

【0142】つまり、濁音入力用の子音「G」、「Z」、「D」、「B」が設定された文字キー27～29, 31、わ行を示す子音「W」、および、ま行を示す子音「M」が設定された文字キー26, 32のいずれかの文字キー26～29, 31と、仮想母音「a」、「i」、「u」、「e」、「o」が設定された5つの文字キー27～31とが連続して入力された場合には、その子音「G」、「Z」、「D」、「B」、「W」、「M」と仮想母音「a」、「i」、「u」、「e」、「o」との連続入力で示される濁音やわ行、ま行の文字が入力されるようになっている。

【0143】なお、「が」、「じ」、「づ」、「ぼ」は、子音と仮想母音とが同じ文字キー27～29, 31に設定されるため、このような仮想母音を利用して入力できない。このため、文字キー32には、仮想母音の代理をする「x」（代理キー）が設定されている。具体的には、「が」を入力する場合には、文字キー27を打鍵した後に、仮想母音「a」が設定されている文字キー27の代理として、代理キーである文字キー32を打鍵して、「が」の入力を行う。

【0144】また、子音を示す文字キー27～32と、「Y」が表示された文字キー26と、仮想長母音キー22, 26, 28, 32とが連続して入力された場合には、拗音を含む長母音が入力されるようになっている。この際、仮想長母音「UU」、「OU」は、最初に打鍵する子音の清音を入力する場合に使用されるものであり、仮想長母音「uu」、「ou」は、最初に打鍵する子音の濁音を入力する場合に使用されるものである。このため、大文字の仮想長母音「UU」、「OU」と、小文字の仮想長母音「uu」、「ou」とのどちらを選択するかによって、最初に打鍵した子音を、清音または濁音のどちらにするか使い分けている。

【0145】ここで、図19には、このような仮想母音や仮想長母音等を使用して、かな文字を入力する短縮入力の例を示す。例えば、ま行、わ行の文字の例としての「みつもり」や「わをかく」、濁音・半濁音の例としての「げんだい」や「だんぺん」、母音の代行の例としての「ぜんじつ」や「がんぼん」、拗音の濁音の例としての「しゅじゅ」や「ビュア」、拗音の長音としての「りゅうひょう」や「じゅうぎょう」は、図に示すような入力操作によって短縮入力される。なお、前記第1実施形態および第2実施形態においても、このような「ま行、わ行、濁音、半濁音、拗音の長音」等を少ない操作で入力できる補助配列機能（短縮入力機能）を設定してもよい。

【0146】以上のような入力操作についてまとめる

と、50音の入力操作や、拗音の入力操作は、図20, 21のように示される。また、図22に示す短文の入力例では、パソコンにおいては47回の入力操作が必要であるのに対し、本実施形態においては短縮入力等を採用することで、46回の入力操作で入力でき、入力操作回数を少なくできる。従って、バータッチ入力操作やピンタッチ入力操作、短縮入力操作等を使用することで、パソコンに比べて、入力操作回数を少なくできる。

【0147】なお、ソフトキーボード15は、前述のような配列（かなモード配列、英字モード配列、数字モード配列、記号モード配列）以外に、例えば、図23に示すような、一般的な携帯電話機において利用されている「ABC」、「DEF」などのアルファベット順に文字を設定する配列等も採用できる。また、図24に示すような、コマンド機能を有する各キー21～32を備えたコマンド配列としてもよい。

【0148】このような図23および図24のような配列に変更した場合でも、入力判別手段72および文字選択出力手段73の設定を適宜変更することにより、前述と同様なタッチ入力（バータッチ入力、ピンタッチ入力）で、文字の入力および液晶画面3への出力が可能となる。

【0149】以上のような本第3実施形態によれば、前記第1実施形態の(1)～(5)、(8)、(10)～(15)の効果に加えて、以下のような効果がある。

(19)ソフトキーボード15の各キー21～32, 51～65が液晶画面13に表示されるので、ソフトキーボード15を必要としない場合には、このソフトキーボード15を表示しないことで、液晶画面13全体を広く使うことができる。特に、インターネットのホームページや画像、表などを見る際には、一度に表示される範囲が広くなって見易いという利点がある。

【0150】(20)入力したい文字の種類にあわせて、各文字キー21～32に表示される文字（英字、数字、記号）の配列を変更できるので、各文字キー21～32には、4種類程度の比較的少ない文字を設定すればよいから、液晶画面13におけるソフトキーボード15の表示領域を狭くできる。従って、液晶画面13の画像や表等の表示領域を広くでき、画像等が見やすい。

【0151】(21)各文字キー26～32に補助配列を設定したので、濁音や拗音等のピンタッチ入力の手間を減少でき、入力スピードを高めて入力操作性を向上できる。

【0152】[第4実施形態]次に、本発明に係る第4実施形態について、図25～37を参照して説明する。第4実施形態は、前記第1実施形態と基本的な入力操作は同じであるが、バータッチ操作を工夫することで、日本語、英語等で頻度の高い文字を容易に入力できるようにしている点で相違する。また、第3実施形態と同様な、ピンタッチ入力時の短縮入力も採用している。なお、前

記第1実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

【0153】第4実施形態のタッチ式キー入力装置は、前記第1実施形態のタッチ式キー入力装置1と同様に、液晶画面3およびタッチ入力検出エリア4が設けられる本体2と、タッチ入力検出エリア4の上に貼付して使用されるキーボードシート5Aとを備える。

【0154】このキーボードシート5Aは、前記第1実施形態のキーボードシート5（図2参照）と比較すると、キー配列の一部分が相違している。さらに、キーボードシート5A上には表示されていない新たな文字列を、バータッチ操作を利用して入力できるように設定されている点でも相違している。

【0155】具体的には、図25に示すように、キーボードシート5Aのキー配列は、そのほとんどが前記第1実施形態のキーボードシート5と同じであるが、文字キー27、31のキートップ上側の記号の配列のみが相違している。つまり、文字キー27のキートップの上側にはその左側から、「-+」が設定され、文字キー31のキートップの上側にはその左側から、「=」が設定されている。

【0156】一方、このタッチ式キー入力装置の内部構成も、前記第1実施形態と同様にタッチ式入力手段71と、入力判別手段72と、文字選択出力手段73とを備える（図3参照）。また、文字入力方法も、前記第1実施形態と同様に、ペンによる8方向へのバータッチ入力と、ピンタッチ入力とが採用されている。

【0157】ピンタッチ入力は、前記第1実施形態と同じであり、各入力モードに切り替えた上で、各文字キー21～32を1～3回ピンタッチ入力をする、入力モードに応じて、英字、数字、記号がそのタッチ回数（タップ回数）に応じて選択されて出力される。

【0158】また、前記第1実施形態と同様に、ピンタッチ入力とバータッチ入力とは併用可能とされ、8方向へのバータッチ入力が行われると、図26に示すように、原則として、ペンの移動方向101～108に応じて、各文字キー21～32の移動方向側に表示された文字が入力される。但し、前記第1実施形態では、右方向108のバータッチ入力は数字入力に設定されていたが、本実施形態では数字入力は左方向104のバータッチ入力のみとされている。

【0159】文字キー21～32においては、図26の括弧書きで示すような新たな文字列が設定されており、これらの文字列はキートップには表示されていないが、図26中の各方向へのバータッチ操作により入力可能とされている。なお、このような新たな文字列は、文字選択出力手段73にキー操作に対応した文字を登録するテーブルを設けておき、このテーブルに登録しておけばよい。この登録の初期設定は、メーカー側で行えばよいが、利用者がユーザー登録機能によって自由に設定でき

るようにしてもよい。

【0160】ここで、本実施形態では、日本語の音読み漢字の2音節目に頻出する「っ」、「ん」、「い」、「う」、「く」、「き」、「つ」、「ち」等を簡単な操作で入力できるように設定している。

【0161】具体的には、図27にも示すように、母音が設定された文字キー21～25では、英字は母音「A、I、U、E、O」のみが個別に設定されている。このため、他の文字キー26～32において英字を入力するための左下方向（第1のバータッチ入力方向）106、下方向（第2のバータッチ入力方向）107、右下方向（第3のバータッチ入力方向）108の内、下方向107および右下方向108のバータッチ入力は使用されていない。また、右方向105のバータッチ入力は本実施形態では使用されていない。さらに、日本語入力において、母音キー21～25の右上に設定された記号は非常に頻度が低い。

【0162】従って、日本語（かな）入力モードでは、これらの文字キー21～25において、文字が表示されていない方向である下方向107、右下方向108、右方向105と、頻度の低い記号が設定された右上方向103のバータッチ入力を行うと、それぞれ母音促音文字列、母音撥音文字列、複合母音文字列、拗音文字列が入力されるように設定されている。

【0163】具体的には、文字キー21～25で下方向107にバータッチ操作すると、各文字キー21～25に設定された英字「A、I、U、E、O」に続いて促音「っ」が入力される母音促音文字列「aっ」、「iっ」、「uっ」、「eっ」、「oっ」がそれぞれ選択される。また、右下方向108にバータッチ操作すると、各文字キー21～25に設定された英字「A、I、U、E、O」に続いて撥音「ん」が入力される母音撥音文字列「aん」、「いん」、「うん」、「えん」、「おん」がそれぞれ選択される。

【0164】また、文字キー21～25において、右方向105にバータッチ操作すると、複合母音が入力されるように設定されており、文字キー21では「ai」が、文字キー22では「ui」が、文字キー23では「uu」が、文字キー24では「ei」が、文字キー25では「ou」が入力されるように設定される。

【0165】さらに、文字キー21～25において、右上方向103にバータッチ操作すると、拗音が入力されるように設定されており、文字キー21では「ya」が、文字キー23では「yu」が、文字キー24では「ye」が、文字キー25では「yo」が入力されるように設定される。なお、各文字キー21～25のキートップの右上側には、それぞれ記号が表記されているが、これらの記号は日本語の入力ではほとんど利用されないため、日本語のバータッチ入力では、これらの記号に代わって、前述の拗音が入力されるように設定されてい

る。ただし、文字キー22において、右上方向103にバータッチ操作した場合には、「yi」という入力が必要ないので、キートップの右上側に表記された記号「」がそのまま入力されるように設定されている。

【0166】なお、日本語入力モード時でも、各子音の英字は単独では日本語に確定されないため、子音をピンタッチやバータッチ操作で選択した後に、区切り用のキー60や他の子音キーをタッチ操作することで入力できる。一方、母音の英字は、単独でも日本語の「あ、い、う、え、お」として確定されるため、モードを切り替えて入力したり、英字に逆変換しなければならない。このため、本実施形態では、ローマ字入力における母音は、各文字キー21～25を1回ピンタッチ操作することで入力できるようにし、これらの文字キー21～25を左下方向106にバータッチ操作すると、母音を示す英字(英母音)「A、I、U、E、O」が英字として確定されて入力されるようにしており、これにより英字が混在する日本語も容易に入力できる。

【0167】また、日本語(かな)入力モードでは、文字キー26～32においても、文字が表示されていない右方向105と、日本語で頻度の低い記号が設定されている右上方向103のバータッチ入力を行うと、拗音の長音や「く、き、つ、ち、す、の、は、る」、記号「#、;、～、?」がそれぞれ入力されるように設定されている。

【0168】具体的には、図28において、各文字キー26～32における「その他」の欄に示すように、文字キー26において、右方向105にバータッチ操作をした場合には拗音の長音を入力するための「YOU」が入力され、右上方向103にバータッチ操作をした場合には「YUU」が入力されるように設定されている。

【0169】また、文字キー27において、右方向105にバータッチ操作をした場合には「く」が入力され、右上方向103にバータッチ操作をした場合には「き」が入力されるように設定されている。さらに、文字キー29において、右方向105にバータッチ操作をした場合には「つ」が入力され、右上方向103にバータッチ操作をした場合には「ち」が入力されるように設定されている。

【0170】文字キー28において、右方向105にバータッチ操作をした場合には、さ行の文字の中でも日本語の文書で頻出する「す」が入力され、右上方向103にバータッチ操作をした場合には、キートップの右上側に表記された記号「#」が入力されるように設定されている。

【0171】文字キー30において、右方向105にバータッチ操作をした場合には、な行の文字の中でも日本語の文書で頻出する「の」が入力され、右上方向103にバータッチ操作をした場合には、キートップの右上側に表記された記号「;」が入力されるように設定されて

いる。

【0172】文字キー31において、右方向105にバータッチ操作をした場合には、は行の文字の中でも日本語の文書で頻出する「は」が入力され、右上方向103にバータッチ操作をした場合には、キートップの右上側に表記された記号「～」が入力されるように設定されている。

【0173】文字キー32において、右方向105にバータッチ操作をした場合には、ら行の文字の中でも日本語の文書で頻出する「る」が入力され、右上方向103にバータッチ操作をした場合には、キートップの右上側に表記された記号「?」が入力されるように設定されている。

【0174】以上のようなバータッチ操作によって、かな文字を短縮して入力する際の入力例を図29に示す。例えば、末尾が促音「っ」や拗音「ん」になる漢字の例としての「決算」や「一般」、「判断」、また、末尾が複合母音「AI」、「UI」、「UU」、「EI」、「OU」になる漢字の例としての「経済」や「推定」、「通報」、末尾が清音の文字「く」、「き」、「つ」、「ち」になる漢字の例としての「目的」や「確実」、「一抹」、末尾が拗音「YA」、「YU」、「YO」、「YUU」、「YOU」になる漢字の例としての「御者」や「友情」、「要求」は、図に示されるようにして短縮入力される。なお、図29において、各矢印はバータッチ入力およびその方向を表している。また、頻度の高いかな、ま行などの短縮入力の例として「Eメールは今の話題を伝播する」とバータッチ入力する場合には、図30に示すようなバータッチ操作で入力され、通常のキーボード入力に比べても非常にタッチ入力数を少なくできる。

【0175】以上のような日本語のバータッチ入力操作についてまとめると、50音の入力操作や、拗音の入力操作は、図31、32のように示される。

【0176】また、本実施形態には、前記第3実施形態と同様に、ピンタッチ入力時の短縮入力も設定されている。すなわち、図33に示すように、各文字キー27～32には、キートップに表示されないが、補助配列として母音入力用の仮想母音「a」、「i」、「u」、「e」、「o」と、仮想母音の代理をする代理「x」が設定されている。このピンタッチ入力の短縮入力も、前記ピンタッチ入力およびバータッチ入力と併用することができるようにされている。

【0177】すなわち、各子音キー26～29、31、32において、2回ピンタッチで入力される「M、W、G、Z、D、B」は、それらのキー26～29、31、32を1回タップした後に、仮想母音を設定された文字キー27～31または代理キー32をタップすることで、つまり計2回のピンタッチ操作で「ま行、わ行」や濁音「が行、ざ行、だ行、ば行」の各文字が入力でき

る。同様にキー31を2回タップ後に、仮想母音キー27～32を1回タップすれば半濁音「ば行」の各文字が入力できる。

【0178】図34には、このような仮想母音を使用して、かな文字を入力する短縮入力の例を示す。例えば、ま行、わ行の文字の例としての「みつもり」や「わをかく」、濁音・半濁音の例としての「げたばこ」や「できごと」、母音の代行の例としての「がくだん」や「じつぶつ」は、図に示すような入力操作によって短縮入力される。

【0179】また、図35に示す短文の入力例では、パソコンにおいては62回の入力操作が必要であるのに対し、本実施形態においては54回の入力操作で入力でき、入力操作回数を少なくできる。従って、バータッチ入力操作やピンタッチ入力操作、短縮入力操作等を使用することで、パソコンに比べて、入力操作回数を少なくできる。

【0180】なお、英字入力モード時においても、文字が表示されていない方向へのバータッチ入力により入力される文字を設定してもよい。例えば、図36、37に示すように、英字入力モードにおいて、各バータッチ操作を行った場合に、頻度の高い単語等が入力されるように設定し、入力効率を向上させてもよい。

【0181】すなわち、文字キー21～25で英字1文字を入力したい場合には、1回のピンタッチ操作または左下方106へのバータッチ操作により入力される。一方、図36の各文字キー21～25における「バータッチ」の欄に示すように、文字キー21において、下方107にバータッチ操作をした場合には「an」が、右下方108にバータッチ操作をした場合には「as」が、右方向105にバータッチ操作をした場合には「at」が入力されるように設定されており、キートップ上に表記された「A」の文字を頭文字とする前置詞が設定されている。

【0182】また、文字キー22においては、下方107では「is」が、右下方108では「in」が、右方向105では「it」が入力されるように設定されており、キートップ上に表記された「I」の文字を頭文字とする単語が設定されている。

【0183】さらに、文字キー23においては、下方107では「up」が、右下方108では「us」が、右方向105では「ul」が入力されるように設定され、同様にキートップ上の表記文字「U」と関連のある文字列が設定されている。また、文字キー24においては、下方107では「ea」が、右下方108では「er」が、右方向105では「es」が入力されるように設定され、文字キー25においては、下方107では「on」が、右下方108では「of」が、右方向105では「off」が入力されるように設定され、前述と同様にキートップ上の表記文字「E」、

「O」と関連のある文字列が設定されている。

【0184】一方、文字キー26～32における英字のバータッチ入力では、図37に示すように、左下方106、下方107、右下方108にバータッチ操作をした場合には、原則通り、各キートップ上に表記された文字がそれぞれ入力されるように設定されている。

【0185】ただし、各文字キー26～32において、右方向105にバータッチ操作をした場合には、新たな文字列が入力されるように設定されている。具体的には、文字キー26～32には、「you」、「for」、「so」、「to」、「no」、「he」、「me」が、それぞれ設定されており、キートップ上に表記された英字を頭文字とする文字列が設定されている。

【0186】以上のように、主にキートップ上に文字が表記されていない部分に、日本語や英語入力の際に頻出する文字列を設定していたが、例えば、フランス語や、ドイツ語、イタリア語、ロシア語等のその他の言語の文字入力に利用する場合でも、各言語において頻出する文字列を予め設定するだけで、前述の日本語および英語の場合と同様に、短縮入力を行ってキー打鍵回数を減少できる。このため、各言語に合わせて、設定を変更するだけで、世界共通のキーボードシステムとすることができる。なお、各言語において頻出する文字列だけに限らず、使用者が最も頻繁に使用する文字列を設定することもでき、このような場合には、より一層使用感を向上できる。

【0187】以上のような本第4実施形態によれば、前記各実施形態の(1)～(8)、(10)～(15)、(17)、(18)、(21)の効果に加えて、以下のような効果がある。

(22)キートップに文字表記されていない方向に、新たな文字列として日本語や英語で頻繁に使用される単語や文字列等を設定したので、入力時の文字キー21～32のタッチ回数を減少でき、入力操作性を向上できる。

【0188】(23)母音が設定された文字キー21～25に対して、下方107、右下方108、右方向105へとバータッチ操作することで、日本語の熟語の二音節目で頻出する「っ」、「ん」、「い」、「う」等を母音を示す英字とともに、その母音を示す英字の後に続けて入力されるので、熟語、つまりは日本語の入力時における文字キー21～32のタッチ回数を少なくでき、入力操作性を向上できる。また、子音が設定された文字キー26～32に対して、右方向105、右上方103へとバータッチ操作することで、日本語において頻繁する「く」、「き」、「つ」、「ち」、「す」、「の」、「は」、「る」等を1回のバータッチ操作で入力できるので、入力操作性を向上できる。

【0189】(24)少なくとも2回以上のキー打鍵操作を要する拗音や複合母音を文字列として設定したので、これらの文字列を1回の打鍵操作で入力できて、日本語入力時の文字キー21～32のタッチ回数を少なくでき、

入力操作性を向上できる。

【0190】(25)キートップに文字表示がされていない方向にバータッチ操作で入力される文字として、キートップに表示された文字と関連のある文字列を設定したので、キートップに表示されていなくても、文字列が設定された文字キー21～32を簡単に覚えることができ、入力操作性を向上できる。

【0191】(26)キートップに表示されていない文字を入力するシステムを設けたので、キーボードシート5には日本語や英語で共通して入力される英字、記号、数字のみを印刷等で表示し、日本語や英語のみで入力される文字は表示せずに入力するようにできるため、キーボードシート5を日本語、英語さらには各国用に共通化することもでき、シート5の種類を少なくできて生産コストを低減できる。

【0192】[第5実施形態]次に、本発明に係る第5実施形態について、図38～44を参照して説明する図38は、本発明に係る第5実施形態のタッチ式キー入力装置1を示す図である。図38に示すように、本実施形態のタッチ式キー入力装置1は、携帯電話機に組み込まれるものである。タッチ式キー入力装置1は、その表面に液晶画面3およびパッド状のタッチ入力検出エリア4が設けられる本体2と、タッチ入力検出エリア4の上に貼付して使用されるキーボードシート5Cとを備えて構成される。また、本体2の表面には、通話用のマイク6とスピーカ7も設けられている。

【0193】なお、タッチ入力検出エリア4も液晶画面3と同様に各種情報等を表示可能に構成されている。すなわち、タッチ入力検出エリア4は液晶画面3の一部分に設定されている。また、キーボードシート5Cは、着脱可能な接着剤で貼り付けられている。このため、携帯電話機は、キーボードシート5Cを剥がせば、タッチ入力検出エリア4を含む液晶画面3全体に、各種情報を表示することができ、携帯情報端末(PDA)としても利用可能に構成されている。

【0194】タッチ式キー入力装置(携帯電話機)1には、図示しないが、タッチ式入力手段として用いられるペンが付属されている。このため、本体2には、ペンを保持するホルダなどを設けておき、ペンの紛失を防止できるようにされていることが好ましい。そして、タッチ式キー入力装置1を使用する場合には、本体2を左手(右手)で持っており機などの上に置いて、ペンを右手(左手)で握って操作すればよい。

【0195】液晶画面3には、入力された文字やインターネット等の通信回線を介して受信した文字や、その他の画像等が表示される。タッチ入力検出エリア4は、前述のペンによってタッチ操作がなされ、そのタッチ操作の際のペンの圧力等を検出している。なお、このタッチ入力検出エリア4に、文字や図形等が書き込まれることによって、その書き込まれた文字や図形がそのまま入力

されるような設定にもなっており、例えば、手書きの地図等を入力できる。

【0196】キーボードシート5Cは、図39にも示すように、上下4段左右3列の12個の文字キー21～32と、その文字キー21～32の上側に設けられる3個の機能キー51～53とを有する。各キー21～32、51～53は、以下のような配列となっており、英語の入力あるいは日本語のローマ字入力が可能である。なお、キーボードシート5Cがタッチ入力検出エリア4に貼付されると、各キー21～32、51～53は、それぞれに対応する所定の機能および文字の入力が可能となる。

【0197】各文字キー21～26、28、30～32のキートップの上側(基準位置であるキートップ中心に対して上方向側)において、第1段3個の文字キー21～23には左側の文字キーから順に文字キー21に数字「1」が、文字キー22に数字「2」が、文字キー23に数字「3」が設定され、第2段3個の文字キー24～26には左側から文字キー24に数字「4」が、文字キー25に数字「5」が、文字キー26に数字「6」が設定されている。

【0198】また、第3段の文字キー28には数字「8」が設定され、第4段3個の文字キー30～32には左側から文字キー30に記号「*」が、文字キー31に数字「0」が、文字キー32に記号「#」が設定されている。また、第3段の文字キー27、29は、キートップの左上側(キートップ中心に対して左上方向側)に、数字「7」、「9」がそれぞれ設定されている。

【0199】さらに、12個の文字キー21～32の内、6個の文字キー22～26、28には、英字が3文字ずつ設定され、文字キー27、29には英字が4文字ずつ設定されている。具体的には、基準位置であるキートップ中心に対して左下方向側、下方向側、右下方向側の順で示すと、文字キー22に「ABC」、文字キー23に「DEF」、文字キー24に「GHI」、文字キー25に「JKL」、文字キー26に「MNO」、文字キー28に「TUV」がそれぞれ設定されている。

【0200】また、文字キー27では、キートップ中心に対して右上方向側に「P」、左下方向側に「Q」、下方向側に「R」、右下方向側に「S」が設定されている。さらに、文字キー29では、キートップ中心に対して右上方向側に「W」、左下方向側に「X」、下方向側に「Y」、右下方向側に「Z」が設定されている。すなわち、キー22～29には、アルファベット順に各英字が3または4文字ずつ設定、表示されている。

【0201】また、文字キー30、32の下方向側には、それぞれ大文字や小文字の切替等に利用される「SHIFT」機能と、スペース入力に利用される「SPACE」機能が設定、表示されている。

【0202】一方、機能キー51～53には、電話の発

信、切断、履歴表示や入力クリア等の電話用の各機能が設定されている。

【0203】次に、タッチ式キー入力装置1を実現する内部構成について、図40を参照して説明する。図40は、タッチ式キー入力装置1を実現する内部構成のブロック図である。タッチ式キー入力装置1は、前述の通りのペンであるタッチ式入力手段71と、入力判別手段72と、文字選択出力手段73とを備えて構成される。

【0204】入力判別手段72は、キーボードシート5Cがタッチ入力検出エリア4に貼付された際に、タッチ入力検出エリア4上の各文字キー21～32に対応する各領域を認識し、タッチ式入力手段71であるペンによって、各領域内におけるタッチ入力がされたかどうかを検出している。

【0205】具体的には、入力判別手段72は、各文字キー21～32をペンによってタッチした後に所定の長さ以上移動させないようにタッチするピンタッチ操作（タップ操作）と、所定の長さ以上移動させるバータッチ操作とを判別できるように構成されている。

【0206】さらに、入力判別手段72は、図41(A)、(B)に示すように、ペンの先端を各文字キー21～32にタッチした後に、各6方向（左上方向101、上方向102、右上方向103、左下方向106、下方向107、右下方向108）のいずれかの方向にタッチしたまま所定長さ分移動させるバータッチ操作を行った際に、そのバータッチ操作による移動方向101～108を判別できるように構成されている。

【0207】すなわち、数字および3種類の英字が表示された各文字キー22～26、28では、基準位置であるキートップ中心位置に対し、上側に数字が表示され、左下側、下側、右下側にそれぞれ英字が表示されている。このため、各文字キー22～26、28においては、図41(A)に示すように、上方向102にバータッチ操作を行えば、数字が入力され、左下方向106にバータッチ操作を行えば左下側の英字（英1）が入力され、下方向107にバータッチ操作を行えば下側の英字（英2）が入力され、右下方向108にバータッチ操作を行えば右下側の英字（英3）が入力される。

【0208】一方、数字および4種類の英字が表示された各文字キー27、29では、各文字キー21～32の基準位置となるキートップ中心位置に対し、左上側に数字が表示され、左下側、下側、右下側、右上側にそれぞれ英字が表示されている。このため、各文字キー27、29においては、図41(B)に示すように、左上方向101にバータッチ操作を行えば、数字が入力され、左下方向106にバータッチ操作を行えば左下側の英字（英1）が入力され、下方向107にバータッチ操作を行えば下側の英字（英2）が入力され、右下方向108にバータッチ操作を行えば右下側の英字（英3）が入力され、右上方向103にバータッチ操作を行えば右上側

の英字（英4）が入力される。

【0209】なお、文字キー21、30～32では、上方向102にバータッチ操作を行うことで、各文字キーの基準位置であるキートップ中心位置に対して上側に表示された数字や記号「1」、「*」、「0」、「#」がそれぞれ入力される。

【0210】ここで、タッチ入力操作の違いを判別する方法としては、図41に示すように、ペンの先端を各文字キー21～32にタッチした後に、各6方向（左上方向101、上方向102、右上方向103、左下方向106、下方向107、右下方向108）のいずれかの方向にタッチしたまま所定長さ分移動させるバータッチ操作を行い、入力判別手段72がそのバータッチ操作による移動方向101～108を判別して入力するバータッチ入力を採用している。

【0211】このようなバータッチ入力は、例えば、図42に示すように、文字キー22を最初にタッチする始点(A)から、経路109のようにタッチしたまま文字キー22の領域を越えてペンを移動し、ペンによるタッチを終点(B)でやめてペンをキーボードシート5Cから離れたとすると、入力判別手段72は、始点(A)に対応する文字キー22を検出し、図中の矢印110に示すように始点(A)から見た終点(B)の方向である右下方向108を移動方向として判別する。この際、始点(A)および終点(B)のみによって、その移動方向を判別するので、タッチの経路109には限定されない。なお、右下方向108以外の方向にも同様な操作により入力可能である。

【0212】なお、始点(A)および終点(B)によって移動方向を判別する方法は、特に限定されないが、例えば、始点(A)から見て上方向102を角度0°（360°）とした際に、始点(A)から見て終点(B)が22.5°～337.5°の45°の角度範囲にある時を上方向102と判別し、また、112.5°～157.5°の角度範囲にある時には右下方向108と判別すればよい。つまり、45°ずつ8分割された角度範囲内にあるかどうかを判別すればよい。

【0213】一方、文字選択出力手段73は、入力判別手段72での判別に基づいて、各文字キー21～32のキートップにおけるバータッチ入力の際の移動方向101～108側に表示された文字を選択し、液晶画面3にその文字を表示する。

【0214】より具体的には、例えば、図43に示すように、文字キー22をバータッチ入力したとすると、まず、入力判別手段72はペンによって文字キー22がタッチされたことを検出し、ペンがタッチした点からタッチしたまま文字キー22の上方向102に移動した場合には、その上方向102側への移動を判別する。続いて、文字選択出力手段73は判別された移動方向102に対応するキートップ上の数字「2」を選択して、液晶

画面3に数字「2」を出力する。同様に、左下方向106に移動した場合には、「A」の文字が選択されて出力され、下方向107に移動した場合には、「B」の文字が選択されて出力され、右下方向108に移動した場合には「C」の文字が選択されて出力される。このようにしてバータッチ入力される。

【0215】また、図44に示すように、文字キー29をバータッチ入力したとすると、まず、入力判別手段72はペンによって文字キー29がタッチされたことを検出し、ペンがタッチした点からタッチしたまま文字キー29の左上方向101に移動した場合には、その左上方向101側への移動を判別する。続いて、文字選択出力手段73は判別された移動方向101に対応するキートップ上の数字「9」を選択して、液晶画面3に数字

「9」を出力する。同様に、右上方向103に移動した場合には「W」の文字が選択されて出力され、左下方向106に移動した場合には「X」の文字が選択されて出力され、下方向107に移動した場合には「Y」の文字が選択されて出力され、右下方向108に移動した場合には「Z」の文字が選択されて出力される。

【0216】以上のような本第5実施形態によれば、以下のような効果がある。

(5-1) 入力判別手段72は、文字キー21～32毎にバータッチ入力時の移動方向101～108を判別し、文字選択出力手段73は、各文字キー21～32においてその移動方向101～108側に表示された文字を選択して出力する。このため、各文字キー21～32のキートップに表示された文字のうち、バータッチ入力操作時にその移動方向に対応する位置にある文字が選択および出力されるので、入力操作を直感的にかつ容易に把握でき、入力操作性を向上できる。さらに、入力操作の際には、各文字キー21～32に表示された文字を目視により確認できるので、簡単にかつ迅速に入力操作できる。

【0217】(5-2) 12個と少ない文字キー21～32であっても、日本語のローマ字入力や英語入力に用いられる英字26文字や各種番号等の入力用の数字0～9の10文字、「#」などの記号2文字の合計38種類の文字を各文字キー21～32に設定できる。このため、一般的なキーボードと同等の種類の文字を入力できるから、十分な操作性があって、より入力しやすくなる。

【0218】(5-3) 一つの文字キー21～32に最大5文字を設定したので、従来の1つのキーに1文字ずつ設定する「ソフトキー入力」に比べて文字キー21～32の数を大幅に少なくでき、携帯性を確保できる。さらに、文字キー21～32の数を少なくできるから、各文字キー21～32を大型化できたり、操作時の移動距離を小さくできるため、入力操作性を向上できる。特に、小型の携帯機器等に用いる場合、キーボードシート5Cの大きさもそれほど大きくできないが、キー数が少なく各キーを大きくできるので、スタイラスペン等で容易に

タッチ操作を行うことができる。

【0219】(5-4) ローマ字入力により日本語入力するように設定したので、一般的なかな入力の場合に比べて、設定する文字の種類を英字26文字と少なくできるから、より多くの文字や記号等を設定できる。

【0220】(5-5) 各文字キー21～32を大きくできることから、使用者は、各移動方向101～108へのバータッチ入力操作を確実に使いわけることができる。このため、使用者は、選択したい文字を確実に選択でき、入力操作性を向上できる。さらに、文字キー21～32が大きくなれば、入力判別手段72による各移動方向101～108の判別範囲も広がるので、移動方向101～108を確実に判別できる。

【0221】(5-6) タッチ入力検出エリア4にキーボードシート5Cを貼り付けて入力判別手段72に所定の設定をするだけで、一般的なキーボードと同様に扱うことができ、文字入力が簡単である。また、簡単にキーボードシート5Cを取り外すこともできるので、手書きの文字や図形等を入力したい場合には、必要に応じて入力方法を手書き入力に設定変更できる。つまり、異なる入力方法を併用できる。

【0222】(5-7) 判別可能な移動方向を6方向101～103、106～108とし、入力に必要な文字を各文字キー21～32に設定したので、入力モードを切り替えることなくアルファベット及び数字をそれぞれ1回のバータッチ操作で入力できる。このため、入力スピードを高めて入力操作性を向上できる。

【0223】(5-8) 移動方向を左上方向101、上方向102、右上方向103、左下方向106、下方向107、右下方向108の6方向としたので、各方向の間隔がそれぞれ略均等となるから、入力判別手段72による誤判断を減少できる。また、各方向101～108は、文字を書くときの動作にもあるので、非常にリズムカルで入力しやすいから、入力操作性を向上できる。

【0224】(5-9) 一般的な「手書き入力」の場合に比べて、入力時のペン等の軌跡を全て認識する必要がないから、入力スピードを向上でき、迅速にかつ長時間の入力が可能になる。

【0225】(5-10) 各キー21～32において、文字(英字)は下側、数字は上側と分けられているので、各文字、数字の配列や位置関係が分かりやすく、操作性をより向上できる。

【0226】(5-11) ローマ字入力に使用する英字を、「A、B、C、…Z」のように、アルファベット順に配置しているので、キー配列を把握し易く操作性を向上できる。特に、各文字キー21～32における数字および英字の配列は、現在、携帯電話機で広く利用されている配列と同一あるいは非常に類似しているため、本発明のタッチ式キー入力装置1が組み込まれた携帯電話機の利用者は、その文字の配列を容易に把握でき、入力操作性

をより一層向上することができる。

【0227】(5-12)入力モードに関係なく、英字、数字を入力できるバータッチ操作を設定しているため、特に英字、数字が混在する場合に、入力操作性をより一層向上することができる。

【0228】[第6実施形態]次に、本発明に係る第6実施形態について、図45、46を参照して説明する。なお、前記第5実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

【0229】図45に示すように、本発明に係る第6実施形態のタッチ式キー入力装置11は、携帯情報端末(PDA)であり、その表面に液晶画面13が設けられる本体12を備えて構成される。

【0230】タッチ式キー入力装置11には、前記各実施形態と同様に、タッチ式入力手段として用いられるペンが付属されている。液晶画面13には、前述の液晶画面3と同様に文字等が表示され、さらにソフトキーとしてのソフトキーボード15Bが表示される。また、液晶画面13は、その画面全体が前述のタッチ入力検出エリアとして機能するように設定されている。

【0231】すなわち、第5実施形態では、キーボードシート5Cを用いていたのに対し、第2実施形態では、液晶画面13に表示されるソフトキーボード15Bを用いている点が相違する。

【0232】ソフトキーボード15Bは、上下3段左右5列の15個の文字キー121~135を有する。各文字キー121~135には、一般的なキーボードで採用されている、いわゆるQWERTY配列に合わせて各英字が設定されている。

【0233】すなわち、上段1列の文字キー121~125には、各キーの左上側に「Q」、「W」、「E」、「R」、「T」を入力するキーがそれぞれ設定され、各キーの右下側に「Y」、「U」、「I」、「O」、「P」を入力するキーがそれぞれ設定され、QWERTY配列の一般的なキーボードにおける上段のアルファベットが設定されている。

【0234】また、中段1列のキー126~130には、各キーの左上側に「A」、「S」、「D」、「F」、「G」を入力するキーがそれぞれ設定され、各キーの右下側に「H」、「J」、「K」、「L」、「; (セミコロン)」を入力するキーがそれぞれ設定され、QWERTY配列の一般的なキーボードにおける中段のアルファベット、記号が設定されている。さらに、下段1列のキー131~135には、各キーの左上側に「Z」、「X」、「C」、「V」、「B」を入力するキーがそれぞれ設定され、各キーの右下側に「N」、「M」、「, (カンマ)」、「. (ピリオド)」、「/ (スラッシュ)」を入力するキーがそれぞれ設定され、QWERTY配列の一般的なキーボードにおける下段のアルファベット、記号が設定されている。

【0235】タッチ式キー入力装置11の内部構成は、前記第5実施形態と同一であり、タッチ式入力手段71と、入力判別手段72と、文字選択出力手段73とを備える。また、タッチ入力操作の違いを判別する方法として、前記実施形態と同じく、前述のバータッチ操作を採用している。

【0236】すなわち、各文字キー121~135には、2種類の文字が設定され、それらの文字が基準位置であるキートップ中心に対し、左上側と右下側に表示される。そして、図46に示すように、キートップに表示された各文字の基準位置に対する位置と、バータッチ入力の際の後述する移動方向としての2方向(左上方向101、右下方向108)とが対応するように設定されており、各移動方向に応じてその移動方向側の文字が入力される。

【0237】なお、入力判別手段72は、判別可能な移動方向が前記の2方向101、108である以外は、第1実施形態と略同様に機能する。また、文字選択出力手段73も、第1実施形態と同様に機能し、各文字キー121~135のキートップにおけるバータッチ入力の際の移動方向101、108側の文字を選択し、液晶画面3に表示する。

【0238】以上のような本第6実施形態によれば、前記第5実施形態の(5-1)、(5-3)~(5-5)、(5-7)、(5-9)の効果に加えて、以下のような効果がある。
(5-13)判別可能な方向を左上方向101、右下方向108の2方向としたので、入力操作した際に各方向を明確に区別することができ、入力判別手段72による誤判断を確実に防止できる。

【0239】(5-14)各文字キー21~32のキートップ領域を2分割したエリアで各移動方向101、108へのバータッチ操作を判別でき、6方向に設定する場合に比べて、判別可能な範囲を比較的広くとることができるから、操作者毎の移動方向のズレなども吸収できて、移動方向を確実に認識でき、入力操作性を向上できる。

【0240】(5-15)ソフトキーボード15Bの各キー121~135が液晶画面13に表示されるので、ソフトキーボード15Bを必要としない場合には、このソフトキーボード15Bを表示しないことで、液晶画面13全体を広く使うことができる。特に、インターネットのホームページや画像、表などを見る際には、一度に表示される範囲が広がって見易いという利点がある。

【0241】(5-16)各文字キー121~135には、2種類のみの文字を設定すればよいから、各文字キー121~135の大きさを小さくでき、液晶画面13におけるソフトキーボード15Bの表示領域を狭くできる。従って、液晶画面13の画像や表等の表示領域を広くでき、画像等が見やすい。

【0242】(5-17)このようなキー配列にすれば、従来より広く利用されて慣れ親しまれているQWERTY配

列のキー順序を15個の文字キー121～135に設定でき、QWERTY配列に慣れた人にとってキー配列を容易に覚えることができ、即座に利用できる。さらに、15個の文字キー121～135を設定すればよいので、従来のキーボードに比べてキー数を少なくでき、小型の携帯機器等にも容易に組み込むことができる。

【0243】第7実施形態次に、本発明に係る第7実施形態について、図47、48を参照して説明する。なお、本実施形態においても、前記各実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

【0244】第7実施形態は、前記第5実施形態と同様に携帯電話機に適用したものであるが、各文字キーにおける英字の配列が前記第5実施形態と相違している。また、本実施形態では、前記第6実施形態と同様に、文字キーを液晶画面に表示するソフトキーボード15Cとしているが、前記第5実施形態と同様にキーボードシートを貼って形成してもよい。

【0245】第7実施形態のタッチ式キー入力装置211では、上下5段左右3列の15個の文字キー221～235を備えている。これらの文字キーの内、各文字キー224～232、234のキートップの左上側（基準位置であるキートップ中心に対して左上方向側）には、数字「1、2、3、4、5、6、7、8、9、0」がそれぞれ表示されている。

【0246】また、左右方向中央列の各文字キー222、225、228、231、234のキートップ中心に対して下方向側には、日本語のローマ字入力において母音入力となる英字「A、I、U、E、O」がそれぞれ表示されている。また、左列の各文字キー221、224、227、233には、英字が3文字ずつ設定されている。具体的には、キートップ中心に対して左下方向側、下方向側、右下方向側の順で示すと、文字キー221に「KGF」、文字キー224に「SZJ」、文字キー227に「TDV」、文字キー233に「HBP」がそれぞれ設定されている。一方、文字キー230には、キートップ中心に対して下方向側に「N」が設定されている。

【0247】右列の各文字キー223、229、232には、英字が2文字ずつ設定されている。具体的には、キートップ中心に対して左下方向側、下方向側の順で示すと、文字キー223に「CQ」、文字キー229に「YX」、文字キー232に「RL」がそれぞれ設定されている。また、文字キー226、235のキートップ中心に対して下方向側には、「M」、「W」がそれぞれ設定されている。

【0248】これらの各英字は、日本語のローマ字入力を考慮して配列されている。すなわち、日本語のローマ字入力において、母音と組み合わされることで「か」行～「わ」行を入力する子音「K、S、T、N、H、M、

Y、R、W」が母音が配列された中央列のキーの左右に、かつ左上の文字キー221から左下の文字キー233および右上の文字キー226から右下の文字キー235の順にそれぞれ配列されている。

【0249】また、「が行、ざ行、だ行、ば行」の各濁音を入力するための子音「G、Z、D、B」を、それらの濁音に関連する清音「K、S、T、H」が設定された文字キー221、224、227、233にそれぞれ設定し、濁音の入力操作を覚えやすくしている。さらに、「ば行」の半濁音を入力するための子音「P」を、関連する清音「H」が設定された文字キー223に設定しているので、半濁音の入力操作も覚えやすくしている。

【0250】このタッチ式キー入力装置211の内部構成も、前記第5実施形態と同様にタッチ式入力手段71と、入力判別手段72と、文字選択出力手段73とを備える（図40参照）。

【0251】また、文字入力方法も、図48に示すように、ペンによる4方向へのバータッチ入力が採用されている。すなわち、数字が表示された各文字キー224～232、234において左上方向101へのバータッチ入力が行われると、数字が入力される。また、各文字キー221～235において、左下方向106、下方向107、右下方向108にバータッチ入力を行うと、各文字キー221～235において該当する方向側に表示された英字（左下方向側の英1、下方向側の英2、右下方向側の英3）がそれぞれ入力される。

【0252】以上のような本第7実施形態によれば、前記各実施形態の効果に加えて、以下のような効果がある。

(5-18)日本語でも英語でも最も使用頻度の高い母音つまり「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を独立したキー222、225、228、231、234に設定したため、これらの文字は容易に入力でき、入力操作性を向上できて高速入力を行うことができる。すなわち、母音が設定された文字キー222、225、228、231、234には、英字はその母音1つのみであるため、例えば、下方向へのバータッチ入力操作だけでなく、多少右下方向や左下方向へのバータッチ入力操作となっても、下方向への操作と認識して母音を入力することができる。従って入力頻度の高い母音の入力操作性を向上できるので、全体としての入力操作性も向上することができる。

【0253】(5-19)母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が、中央列の1段目から5段目の文字キー222、225、228、231、234に配列されているため、各母音のキー位置を覚えやすく、より操作性を向上できる。すなわち、キー配列の中央に、上から下にむかって「A I U E O（あいうえお）」の順に配列されているので、キー配列を認識しやすく操作性も向上できる。その上、ローマ字入力においては、母音は子音

と交互に入力されるため、各子音が配列された左右列の間に母音キーが配列されていれば、子音と母音とを交互に入力する際のペンなどの移動量を最小限に抑えることができ、入力操作性をより一層向上することができる。

【0254】(5-20) さらに、ローマ字入力において、「カ」行を入力する「K」と「ガ」行を入力する「G」とをキー221に、「サ」行を入力する「S」と「ザ」行を入力する「Z」とをキー224に、タ行を入力する「T」とダ行を入力する「D」とをキー227に、ハ行を入力する「H」とバ行やパ行を入力する「B, P」とをキー233にそれぞれ設定したので、関連する清音および濁音、半濁音を、同じキーを用いてバタタッチ入力方向のみを変えることで入力することができる。このため、濁音、半濁音用のキー位置を簡単に把握でき、入力操作も覚えやすくなり、高速に入力することができる。

【0255】[第8実施形態]次に、本発明に係る第8実施形態について、図49、50を参照して説明する。なお、本実施形態においても、前記各実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

【0256】前記各実施形態では、各文字キーに英字を配列して表示していたが、本実施形態では、図49に示すように、各文字キー321～332に、仮名文字（ひらがな）を表示し、これらをバタタッチ入力操作で入力するようにしてもよい。

【0257】すなわち、各文字キー321～332には、そのキー表面の基準位置となるキートップ中心位置に対し上方向に数字が表示されている。また、中心位置よりも下側には、3～5個の仮名文字が表示されている。これらの仮名文字は、それぞれ「あ行、か行、さ行、た行、な行、は行、ま行、や行、ら行、わ行」毎に各文字キー321～329、331に設定されている。

【0258】そして、図50に示すように、各文字キー321～329、331で上方向302にバタタッチ入力操作を行えば、数字が入力される。また、各文字キー321～329、331で、各方向305～309（左下方向305、下方向307、右下方向309、左下方向305および下方向307間である第2左下方向306、右下方向309および下方向307間である第2右下方向308）にバタタッチ入力操作を行えば、対応する位置に表示された仮名文字がそれぞれ入力される。

【0259】また、文字キー330では、左下方向305にバタタッチ入力操作を行うと「・」（濁点）が入力され、右下方向309にバタタッチ入力操作を行うと「・」（半濁点）が入力される。

【0260】さらに、文字キー332では、左下方向305にバタタッチ入力操作を行うと「、」（読点）が入力され、下方向307にバタタッチ入力操作を行うと「ー」（長音）が入力され、右下方向309にバタタッチ入力操作を行うと「。」（句点）が入力される。

【0261】このような本第8実施形態によれば、前記各実施形態の効果に加えて、以下のような効果がある。(5-21)文字キー321～332に表示された仮名文字を1回のバタタッチ入力操作で直接入力できるので、入力操作が理解しやすかつ日本語の入力操作性を向上することができる。すなわち、ローマ字入力の場合、母音以外の仮名文字を入力するには、子音および母音の2文字を入力しなければならないが、本実施形態では、仮名文字を1回の入力操作で入力できるので、その分、入力効率を向上することができる。

【0262】(5-22)また、仮名文字のキー配列は五十音図に対応したものであるため、各文字の位置を入力者は容易に把握することができ、この点でも入力操作性を向上することができる。

【0263】[第9実施形態]次に、本発明に係る第9実施形態について、図51～56を参照して説明する。なお、本実施形態においても、前記各実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

【0264】本実施形態は、ペンを1方向のみに移動するバタタッチ入力操作だけに限らず、往復バタタッチ入力、右折バタタッチ入力、左折バタタッチ入力を組み合わせることで、日本語の入力時に頻出する文字を所定のバタタッチ（特殊バタタッチ）操作によって入力できるように構成している。具体的に、第1実施形態の携帯情報端末（PDA）からなるタッチ式キー入力装置1のキーボードシート5として、例えば図51に示すような「かな・QWE配列」のシート5を用いた場合を例にして説明する。

【0265】キーボードシート5には、11個の文字キー21～31と、12個の機能キー51～62とが設けられている。機能キー51～62は、各種入力モードやシフト、バックスペース、リターン等の各種機能を実行するものであり、基本的には前記各実施形態と同様のものである。

【0266】一方、文字キー21～31には、50音のかな配列およびQWERTY配列に準拠した英字のQWE配列と、数字、記号が設定されている。すなわち、各文字キー21～29の左下、下、右下位置には、それぞれ「QWE」、「RTY」、「UIO」、「ASD」、「FGH」、「JKL」、「ZXC」、「VBN」、「M、」が設定されている。これらの各英字等は、かな入力モード以外の各モードにおいて、各文字キー21～29に対し、左下、下、右下方向にバタタッチ入力を行うことで入力される。また、文字キー21～30の左上に表記された数字や、上、右上、右に表記された記号は、各方向にバタタッチ入力を行うことで、入力できる。

【0267】一方、各文字キー21～30の左位置には、仮名文字の50音配列における各行を表す「あ」段

の文字、つまり「あ、か、さ、た、な、は、ま、や、ら、わ」が表示されている。そして、入力モードをかな入力に切り替えると、図52に示すように、左方向へのバータッチ入力で行の文字（「か」等）が入力され、左下方向のバータッチ入力でイ段の文字（「き」等）が入力され、下方向へのバータッチ入力でウ段の文字（「く」等）が入力され、右下方向へのバータッチ入力でエ段の文字（「け」等）が入力され、右方向へのバータッチ入力でオ段の文字（「こ」等）が入力されるようにされている。すなわち、50音配列の仮名文字において、各行のイ段の文字のみが文字キー21～29上に表示され、イ段からオ段までの各文字は文字キー21～29上に直接表示されず、仮想的に設定されている。また、キー30においては、左、左下、下、右下にそれぞれ「わ」、「を」、「ん」、「っ」が表示設定されている。なお、このかな入力モードにおいても、左上、上、右上のバータッチ入力を行うと、その方向に設定された数字および記号が入力される。

【0268】文字キー31には、スペース入力機能の他、左方向および右方向のバータッチ入力が入力される濁点「・」、半濁点「゜」がそれぞれ表示されている。このような日本語の50音配列が設定されたキー配列においては、通常のバータッチ入力によるかな文字の入力の他、次のような入力方法が設定されている。

【0269】[9-1. かなの濁音・半濁音・小文字の簡易入力] 濁音および半濁音は、通常は、バータッチ入力でかな文字を入力後、文字キー31で左または右バータッチ入力を行うことで入力され、小文字はシフトキー54を用いることで入力されるが、次のような簡単な操作でも入力できるように設定されている。

(1) 濁音は、その清音をバータッチした後に、同じキーを1回タップすると入力される。

(2) 半濁音は、その清音をバータッチした後に、同じキーを2回タップすると入力される。

(3) 小文字は、そのかなをバータッチした後に、同じキーを1回タップすると入力される。なお、濁音および小文字は同じキー操作であるが、「っ」以外の文字ではどちらか一方しか文字として存在しないので、入力を確実に区別することができる。また、小文字「っ」はキー30に設定されているため、本実施形態では、「っ」をバータッチ入力を入力後、そのキー24を1回タップすると濁音「づ」が入力されるようになっている。

【0270】[9-2. 音読み漢字の高速入力] 日本語の文章は、音読み漢字の熟語を多く使うが、その発音には速記にも利用されているようにある程度の規則性がある。つまり、熟語の末尾が音読み漢字特有の長音、撥音、促音になる場合が多く、この場合、次の特殊バータッチで高速入力することができる。なお、その場合の濁音・半濁音は、特殊バータッチをした後、同じキーをタップすることで入力できる。

【0271】[9-2-1. 長音の高速入力] 図53、54に示すように、各文字キー21～30で各方向（左、左下、下、右下、右、上、右上）に向かって往復バータッチ入力を行うと、末尾が長音（AI、UU、EI、O U、YUU、YOU）の文字が入力される。なお、往復バータッチ入力とは、文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動し、さらに元の位置に向かって逆方向に所定長さ移動させる入力操作を意味する。この往復バータッチ入力を行うと、例えば、文字キー22で各方向（左、左下、下、右下、右、上、右上）の往復バータッチ入力を行えば、「かい」、「きい」、「くう」、「けい」、「こう」、「きゅう」、「きょう」がそれぞれ入力される。なお、「II」は、「小さい」、「強い」などの主に訓読みで使う発音であり、音読みの単漢字にはない読みであるが、往復バータッチ入力を入力できるように設定している。

【0272】[9-2-2. 撥音の高速入力] 図55に示すように、各文字キー21～30で各方向（左、左下、下、右下、右）に向かって左折バータッチ入力を行うと、末尾が撥音の文字が入力される。なお、左折バータッチ入力とは、文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動し、さらにその移動方向に対して左方向に折れて所定長さ移動させる入力操作を意味する。この左折バータッチ入力を行うと、例えば、文字キー22で各方向（左、左下、下、右下、右）の左折バータッチ入力を行うと、「かん」、「きん」、「くん」、「けん」、「こん」の末尾が撥音の文字がそれぞれ入力される。他の文字キーで行った場合も同様な入力が行える。

【0273】[9-2-3. 促音の高速入力] 図56に示すように、各文字キー21～30で各方向（左、左下、下、右下、右）に向かって右折バータッチ入力を行うと、末尾が促音の文字が入力される。なお、右折バータッチ入力とは、文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動し、さらにその移動方向に対して右方向に折れて所定長さ移動させる入力操作を意味する。この右折バータッチ入力を行うと、例えば、文字キー22で各方向（左、左下、下、右下、右）の右折バータッチ入力を行うと、「かつ」、「きつ」、「くつ」、「けつ」、「こつ」の末尾が促音「っ」の文字がそれぞれ入力される。他の文字キーで行った場合も同様な入力が行える。

【0274】このような本実施形態においても前記各実施形態と同様の効果が得られる上、前述の3種類の高速入力が設定されているので、開通（KAITOU）、傾向（KEIKOU）、経済（KEIZAI）、宗教（SYUUKYOU）等の末尾が長音の漢字を、往復バータッチ入力で高速に入力できる。また、安心（あんしん）、完全（かんぜん）、発展（はってん）、決算（けっさん）等の末尾が撥音や促音の漢字を、左折および右折のバータッチ入力で高速に入

力できる。このため、日本語の文章で多く使われる音読み漢字の熟語を簡単な操作で高速に入力できるため、入力効率を向上でき、バータッチ入力においても高速な入力を行うことができる。

【0275】なお、これら3種類(往復、左折、右折)の特殊バータッチ入力によって入力される文字は前記長音、撥音、促音に限らず、他の文字でもよい。例えば、かな文字や英字以外のギリシャ文字、ローマ数字、ラテン語などの世界各国の文字や、ユーザー等によって設定された定型句等を入力できるようにしてもよい。通常のバータッチ入力の他に、3種類の特殊バータッチ入力を認識できるようにすれば、1種類のバータッチ入力の場合に比べて4倍の入力バリエーションを実現できる。すなわち、12個の文字キーで8方向の入力によって96個の文字を設定していた場合、さらに3種類のバータッチ入力を設定することで、 $96 \times 4 = 384$ 個もの文字を設定することができ、世界各国の文字を入力できるように設定することもできる。

【0276】[第10実施形態]次に、本発明に係る第10実施形態について、図57～59を参照して説明する。なお、本実施形態においても、前記各実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

【0277】前記各実施形態では、各文字キー21～32毎にバータッチ入力を行っていたが、本実施形態ではそのような個別キー毎のバータッチ入力操作以外に、複数の文字キーをまとめた入力エリアを設定し、その入力エリアを利用した入力も行えるように構成している。具体的に、第1実施形態の携帯情報端末(PDA)からなるタッチ式キー入力装置1のキーボードシート5として、例えば図57に示すような「標準配列(AIU配列)」のシート5を用いた場合を例にして説明する。

【0278】キーボードシート5には、12個の文字キー21～32と、12個の機能キー51～62とが設けられている。機能キー51～62は、各種入力モードやシフト、バックスペース、リターン等の各種機能を実行するものであり、基本的には前記各実施形態と同様のものである。また、文字キー21～32の英字、数字、記号の各配列は、図2に示す第1実施形態のものと同じであるため、説明を省略する。

【0279】本実施形態においても、各文字キー21～32で、8方向のバータッチ入力を行えば、前記第1実施形態と同じく、英字、数字、記号がそれぞれ入力される。このような各文字キー21～32毎の入力であっても、通常の英字26文字やかな50文字を画面上に表示して入力するソフトキーボードに比べると、キー数が少なくなり、各キーが大きいために入力しやすくなっている。しかし、PDA(タッチ式キー入力装置1)自体の大きさの制限から、各文字キー21～32の大きさもある程度の大きさに制限されるため、個々のキーを見ない

でバータッチ入力を行うブラインドバータッチ入力を行うことは困難である。

【0280】そこで、図58に示すように、複数の文字キー、本実施形態では6個の文字キーによって入力エリア501、502を設定し、入力領域を大きくすることでキーを見ないでブラインドバータッチ入力を可能としたものである。以下にブラインドバータッチ入力の具体的な方法を説明する。

【0281】[10-1. ブラインドモードへの切り替え]例えば、文字キー21～32の右側にある機能キー55～58のいずれかを下方向にバータッチ入力することで、ブラインドモードに切り替わり、文字キー21～32の全体領域に、2つの入力エリア501、502が設定される。なお、同じバータッチで元の標準モード(個別入力モード)に戻る。ここで、各入力エリア501、502は、文字キー21～26と、文字キー27～32とのそれぞれ6個の文字キーによって形成されており、利用者は、表示されている各文字キー21～32によって仮想的に設定される各入力エリア501、502を容易に把握できるようになっている。

【0282】[10-2. 文字キーの1番目の文字の入力]かな入力(ローマ字入力)や英字入力の各モードにおいては、図59に示すように、入力したい文字が設定された文字キーに対応して設定されたエリア用バータッチ入力操作を使って、その文字キーが含まれる側の入力エリア501、502をバータッチする。すなわち、文字キー21の1番目に設定された「A(あ)」を入力する場合には、上側の入力エリア501において左上方向のバータッチ入力を行えばよい。同様に、入力エリア501で上方向のバータッチを行うと文字キー22の「I」が入力され、右上方向のバータッチを行うと文字キー23の「U」が入力され、左下方向のバータッチを行うと文字キー24の「E」が入力され、下方向のバータッチを行うと文字キー25の「O」が入力され、右下方向のバータッチを行うと文字キー26の「Y」が入力される。また、入力エリア502で、左上方向のバータッチを行うと文字キー27の「K」が入力され、上方向のバータッチを行うと文字キー28の「S」が入力され、右上方向のバータッチを行うと文字キー29の「T」が入力され、左下方向のバータッチを行うと文字キー30の「N」が入力され、下方向のバータッチを行うと文字キー31の「H」が入力され、右下方向のバータッチを行うと文字キー32の「R」が入力される。

【0283】[10-3. 文字キーの2番目および3番目の文字の入力]各文字キー21～32に設定された2～3番目の文字を入力するには、各入力エリア501、502で各バータッチ入力を行って上記1番目の文字を入力した後に、同じ入力エリア501、502を1回タップすると入力した文字キーの2番目の文字が入力され、2回タップすると3番目の文字が入力される。例え

ば、入力エリア502で左上方向のバータッチ入力を行って「K」を入力後、続いて入力エリア502を1回タップすると「G」が入力され、2回タップすると「F」が入力される。

【0284】[10-4. 数字と記号の入力] 各文字キー21～32に設定された数字や記号を入力するには、各入力エリア501, 502で各バータッチ入力を行って上記1番目の文字を入力した後に、同じ入力エリア501, 502を左方向にバータッチ入力すると入力した文字キーの数字が入力され、右方向に1～3回バータッチ入力すると入力した文字キーの左上、上、右上の各記号がそれぞれ入力される。例えば、入力エリア502で左上方向のバータッチ入力を行って「K」を入力後、続いて左方向にバータッチ入力すると「7」が入力され、右方向に1回バータッチ入力すると「-」、2回バータッチ入力すると「+」、3回バータッチ入力すると「_」が入力される。

【0285】[10-5. 各種の機能] 文字・数字・記号の入力後、それとは別の入力エリア501, 502をタップすると「変換/Space」が機能し、左方向にバータッチすると「BS」が機能し、右方向にバータッチすると「リターン」が機能する。但し、ブラインドバータッチモードでも、通常のモードと同様に各機能キー51～62を直接タップすることで、各機能キー51～62に設定された機能を実行することもできる。

【0286】[10-6. 数字および記号モード] 機能キー51により数字モードや記号モードに設定されている場合には、エリア用のバータッチ入力操作を行った場合には、1番目の文字が入力される代わりに数字や記号が優先して入力されるようになる。

【0287】このような本実施形態においても、各文字キー21～32毎にバータッチ入力を行うことで、英字、数字、記号等を入力できるため、前記各実施形態と同様の作用効果を奏することができる。その上、仮想的な入力エリア501, 502を定め、この入力エリア501, 502を利用した入力も行うことができるので、より大きなエリアでのバータッチ操作で各文字を入力できるため、入力操作がより一層簡単になる。これにより、キーボードのブラインドタッチ入力と同様に、各文字キー21～32をその都度見ないで入力することができ、入力操作性を向上することができる。さらに、比較的少ないアクションで各文字を入力できて覚えやすいため、視覚障害者が入力することも可能であり、福祉機器としても適している。

【0288】[第11実施形態] 次に、本発明に係る第11実施形態について、図60, 61を参照して説明する。なお、本実施形態においても、前記各実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

【0289】本実施形態は、前記第10実施形態におい

て2つに分かれていた入力エリアを1つの入力エリア503にまとめた点が相違するが、基本的な考え方は同じである。具体的な操作を、第10実施形態と同様に、図57に示すような「標準配列(AIU配列)」のキーボードシート5を用いた場合を例にして説明する。まず、各文字キー21～32で8方向のバータッチ入力を行えば、前記第1実施形態と同じく、英字、数字、記号がそれぞれ入力される点は前記第10実施形態と同じである。一方、ブラインドモードに切り替わると、図60に示すように、12個の文字キー21～32によって入力エリア503が設定される。以下にブラインドモードの具体的な操作方法を説明する。

【0290】[11-1. ブラインドモードへの切り替え] 第10実施形態と同様に、機能キー55～58のいずれかを下方向にバータッチ入力することで、ブラインドモードに切り替わり、文字キー21～32の全体領域に入力エリア503が設定される。なお、同じバータッチで元の標準モード(個別入力モード)に戻る。

【0291】[11-2. 文字キーの1番目の文字の入力] かな入力(ローマ字入力)や英字入力の各モードにおいては、図61に示すように、入力したい文字が設定された文字キーに対応して設定されたエリア用バータッチ入力操作を使って入力エリア503をバータッチする。すなわち、文字キー21の1番目に設定された「A(あ)」を入力する場合には、入力エリア503において左上方向の往復バータッチ入力を行えばよい。同様に、入力エリア503で上方向の往復バータッチを行うと文字キー22の「I」が入力され、右上方向の往復バータッチを行うと文字キー23の「U」が入力される。また、左上方向のバータッチを行うと文字キー24の「E」が入力され、上方向のバータッチを行うと文字キー25の「O」が入力され、右上方向のバータッチを行うと文字キー26の「Y」が入力される。また、入力エリア503で、左下方向のバータッチを行うと文字キー27の「K」が入力され、下方向のバータッチを行うと文字キー28の「S」が入力され、右下方向のバータッチを行うと文字キー29の「T」が入力され、左下方向の往復バータッチを行うと文字キー30の「N」が入力され、下方向の往復バータッチを行うと文字キー31の「H」が入力され、右下方向の往復バータッチを行うと文字キー32の「R」が入力される。

【0292】[11-3. 文字キーの2番目および3番目の文字の入力] 各文字キー21～32に設定された2～3番目の文字を入力するには、入力エリア503で各エリア用バータッチ入力を行って上記1番目の文字を入力した後に、入力エリア503を1回タップすると入力した文字キーの2番目の文字が入力され、2回タップすると3番目の文字が入力される。例えば、入力エリア503で左下方向のバータッチ入力を行って「K」を入力後、続いて入力エリア503を1回タップすると「G」

が入力され、2回タップすると「F」が入力される。

【0293】[11-4. 数字と記号の入力] 各文字キー21～32に設定された数字や記号を入力するには、入力エリア503で各バータッチ入力を行って上記1番目の文字を入力した後に、入力エリア503を左方向にバータッチ入力すると入力した文字キーの数字が入力され、右方向に1～3回バータッチ入力すると入力した文字キーの左上、上、右上の各記号がそれぞれ入力される。例えば、入力エリア503で左下方向のバータッチ入力を行って「K」を入力後、続いて左方向にバータッチ入力すると「7」が入力され、右方向に1回バータッチ入力すると「-」、2回バータッチ入力すると「+」、3回バータッチ入力すると「_」が入力される。

【0294】[11-5. 各種の機能] 機能キー51～58に設定された機能を実行するには、図61において各機能キー51～62に設定されたエリア用バータッチ、具体的には、上下左右の各方向の左折および右折バータッチ入力を行うことで、各機能を実行することができる。但し、前記第10実施形態と同様に、ブラインドバータッチモードでも、通常モードと同様に各機能キー51～62を直接タップすることで、各機能キー51～62に設定された機能を実行することもできる。

【0295】[11-6. 数字および記号モード] 機能キー51により数字モードや記号モードに設定されている場合には、エリア用のバータッチ入力操作を行った場合には、1番目の文字が入力される代わりに数字や記号が優先して入力されるようになる。

【0296】このような本実施形態においても、前記第10実施形態と同様に、仮想的な入力エリア503を設定し、この入力エリア503を利用した入力も行いうるので、入力操作がより一層簡単になる。特に、入力エリア503は、前記第10実施形態の入力エリア501、502の2倍の大きさであるため、より一層入力操作が容易になり、ブラインドバータッチ入力もより一層容易に行うことができる。

【0297】[変形例] なお、本発明は、前記各実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。例えば、前記各実施形態では、文字入力方法としてバータッチ入力に加えて、ピンタッチ入力（タップ入力、タップ操作）も設定したものがあったが、ピンタッチ入力は設定されなくてもよい。ただし、ピンタッチ入力も設定したほうが、入力操作を用途や好み等に合わせ変更でき、多くの使用者のニーズに対応できる利点がある。

【0298】また、各文字キーへの文字の配列としては、前記各実施形態に開示されたものに限らず、実施にあたって適宜設定すればよい。例えば、キーボードシート5としては、日本語入力が可能な日本国内用のPDA

（タッチ式キー入力装置1）用として、図57の標準配列（A I U配列）、図51のかな・QWE配列（50音仮想配置）の他、例えば、図62のかな配列、図63のQWE配列、図64の携帯電話配列（50音仮想配置）、図65のQWE配列（3列3段タイプ）を用意し、適宜選択して利用できるようにしてもよい。

【0299】なお、図62のかな配列は、第8実施形態と同様に、各文字キー21～32に英字を設定せず、かな文字を50音配列に基づいて設定したものである。そして、その入力操作は、図51のかな・QWE配列における「かな入力モード」のバータッチ入力操作と同一である。すなわち、図66にも示すように、左方向へのバータッチ入力で行のA段の文字（「な」等）が入力され、左下方向のバータッチ入力で行のB段の文字（「に」等）が入力され、下方向へのバータッチ入力で行のC段の文字（「ぬ」等）が入力され、右下方向へのバータッチ入力で行のD段の文字（「ね」等）が入力され、右方向へのバータッチ入力で行のE段の文字（「の」等）が入力されるようにされている。また、左上、上、右上のバータッチ入力を行うと、その方向に設定された数字（「5」等）および記号（「=、～」等）が入力される。

【0300】図63のQWE配列は、第9実施形態のかな・QWE配列からかな文字を無くした状態のものであり、各バータッチ入力操作で英字、数字、記号を入力できる。図64の携帯電話配列（50音仮想配置）は、英字は、図38の第5実施形態と同じく携帯電話機における英字配列と同じものであり、かな文字は、図51のかな・QWE配列における「かな入力モード」の場合と同一である。さらに、図65のQWE配列（3列3段タイプ）は、図63の英字が設定された文字キー21～29の9個の文字キーのみを設定したものである。なお、図63において文字キー30に設定されていた数字「0」は、文字キー29の右方向のバータッチ入力に設定している。この9個の文字キー21～29による配列は、12個の文字キーに比べて設定できる文字の数が少なくなるが、各キー21～29を一回り大きなキーにできるため、入力がし易くなり、操作性を向上できる利点がある。

【0301】さらに、キーボードシート5としては、英語用のPDA（タッチ式キー入力装置1）用として、図67の標準配列（A I U配列）、図68のQWE配列、図69のABC配列、図70の携帯電話配列、図71のQWE配列（3列3段タイプ）、図72のABC配列（3列3段タイプ）を用意し、適宜選択して利用できるようにしてもよい。これらの各種のキーボードシート5を用いた場合も、各キー21～32上で各方向にバータッチ入力を行うことで、各キー21～32に表記された英字、数字、記号を入力できる。そして、これらの各キー配列においても、第9実施形態の高速入力を行えるようにしてもよい。

【0302】前記第10, 11実施形態では、エリア用バータッチ入力と、タップ入力やバータッチ入力との組み合わせ等によって各文字、数字、記号を入力していたが、入力エリア501～503において、2回バータッチ入力操作を行うことで、各文字、数字、記号を入力してもよい。すなわち、1回目のバータッチ入力操作によって文字キー21～32を選択し、2回目のバータッチ入力操作によって各文字キー21～32における各英字、かな文字、数字、記号を選択するようにしてもよい。入力エリア501～503を用いたブラインドバータッチ入力は、前記第10, 11実施形態のキー配列に限らず、図62～72に示す各種のキー配列において利用してもよい。

【0303】また、各文字キーに表示する文字の種類や配列は前記各実施形態や変形例に記載されたものに限らない。例えば、第6実施形態に示すQWERTY配列を実現する際に、図73に示すように、各文字キー121～135に、通常のキーボードの各段の文字を左側から順番に2つずつ設定するように配列してもよい。さらには、各段において、左右両端の2つの文字、両端から2番目の2つの文字というように、左右両端から選択した文字を1つの文字キーに設定するように配列してもよい。

【0304】また、第8実施形態に示す五十音配列を実現する際に、図74に示すように、各文字キー321～332において、上方向側、右上方向側、左下方向側、下方向側、右下方向側に各仮名文字を設定してもよい。この場合には、第8実施形態の各方向305～309に比べて、バータッチ入力操作時に各方向の区分けが明確になり、入力操作性を向上できる利点がある。

【0305】また、図1等に示すような標準配列において、キー表面に直接表記されていない「かな文字」を入力できるような入力モードを設定してもよい。この入力モードでは、例えば、図75(A)に示すように、母音「A I U E O」が表示されたキー21～25をペン等によって、所定の長さ以上移動させないようにタッチするピンタッチ操作（タップ操作）を行うと、母音「あいうえお」が入力される。また、キー21～25で左下方向にバータッチ操作を行うと、小母音「あいうえお」が入力される。さらに、キー24, 25で下方向にバータッチ操作を行うと、促音「っ」および撥音「ん」が入力される。また、キー21, 23, 25で右下方向にバータッチ操作を行うと、拗音の入力に用いられる小文字「ゃゅょ」が入力される。キー23, 25で右方向にバータッチ操作を行うと、「しゅう」、「しょう」などの長い拗音の入力に用いられる「ゅう」、「ょう」が入力される。

【0306】また、図75(B)に示すように、子音が表記されたキー26～32でピンタッチ操作を行うと、そのキーの左下側に表示された子音と「A」とでローマ

字入力される「かな文字」つまり各子音の「あ段」の文字「やかさたなはら」が入力される。同様に、各キー26～32で左下方向にバータッチ操作を行うと、各子音の「い段」の文字が入力され、下方向にバータッチ操作を行うと、各子音の「う段」の文字が入力され、右下方向にバータッチ操作を行うと、各子音の「え段」の文字が入力され、右方向にバータッチ操作を行うと、各子音の「お段」の文字が入力される。従って、例えば、「S」が表示されたキー28において、ピンタッチ操作および各バータッチ操作を行うと、図76に示すように、「さしすせそ」が入力される。

【0307】一方、子音が表記されたキー26～32でバータッチ操作を行いつつ、最後にその移動方向とは逆方向にある程度戻す、いわゆるUターン操作を行うと、図75(B)の右欄に示すように、濁音等、そのキーの下側（左から2番目）に表示された子音の各母音の段の「かな文字」が入力される。但し、キー30でのUターン操作では、「C」で表される子音が無いため、キー31の右側（左から3番目）に表記された「P」を用いる半濁音の入力ができるようになっている。従って、キー27～31で左Uターン操作を行うと濁音や半濁音の「あ段」の文字が入力され、左下Uターン操作を行うと「い段」の文字が入力され、下Uターン操作を行うと「う段」の文字が入力され、右下Uターン操作を行うと「え段」の文字が入力され、右Uターン操作を行うと「お段」の文字が入力される。

【0308】また、キー26では、左Uターン操作で「わ」が、右Uターン操作で「を」が入力される。さらに、キー32では、各操作でキー32の下側に表示された子音「M」の「あ段～お段」の文字つまり「まみむめも」が入力される。従って、例えば、キー28において、各Uターン操作を行うと、図77に示すように、「ざじずぜぞ」が入力される。このような入力方法は、子音と母音とが異なるキーに設定されているキー配列、例えば、図47に示す第7実施形態でも利用可能であり、必要に応じて適宜組み込めばよい。

【0309】また、前記各実施形態では、各文字キー21～32のキートップ下側に英字を表示して、キートップ上側に記号を表示し、また各文字キー21～30のキートップ左側には数字等を表示したものがあるが、これらにおいて、例えば、キートップ下側に数字を表示し、キートップ上側に英字や仮名文字を表示し、キートップ右側に記号を表示するなどして、各文字キー21～32における文字（数字、英字、仮名文字、記号等）の表示位置を適宜変更してもよい。ただし、文中で最も頻繁に使用する英字や仮名文字が下側にあるほうが、バータッチ入力の際において、文字を書く時の動作と同じ方向への動作となるので、なじみ易く入力し易いという利点がある。

【0310】前記実施形態においては、バータッチの移

動方向を8方向とする場合、左下方向、下方向、右下方向、左上方向、上方向、右上方向、左方向および右方向の8方向としたが、8方向の区分けはこれらの方向には限定されない。さらに、前記各実施形態においては、8方向や4方向へのバータッチ操作を判別可能としたが、これらに限らず、2方向、3方向、5方向や6方向、7方向さらには9方向以上等のその他の方向数を判別可能に設定してもよい。そして、バータッチの移動方向は、各文字キーへの文字の配列(表示)に合わせて設定すればよい。特に、バータッチ入力操作では、8方向つまり1方向が45度の角度範囲内程度であれば、利用者も十分に入力を分けることができるので、このような8方向を基準にし、それよりも文字数が少ない場合には、文字が設定されていない方向の入力は無視したり、その方向の入力を隣接する文字が設定されている方向の入力と見なして処理すればよい。要するにバータッチ入力方向の判別は、設定された文字数などに応じて適宜設定すればよい。例えば、各文字キー21~32に5つの文字が表示されていれば、バータッチ操作時に5つの移動方向を判別できればよい。

【0311】また、本発明においては、前記第2実施形態のように、バータッチの移動方向によって、各文字キー21~32に表示された文字の種類(例えば、英字、数字、記号の3種類)を区別し、1つのキーに同じ文字種の文字が複数設定されている場合には、その方向のバータッチ操作の回数で個別の文字を選択するようにしてもよい。要するに、本発明では、バータッチ操作は、各文字キーにおいてその移動方向に表示された文字の種類を選択するようにしてもよいし、その文字自体を選択してもよく、さらにこれらを組み合わせてもよい。

【0312】前記各実施形態において、液晶画面3, 13がタッチ入力の検出が可能なものであれば、液晶画面3, 13の上側や右側等の任意の位置にキーボードシート5を貼付したり、ソフトキーボード15を表示したりして、文字入力できる。このため、目的に応じて各キーボードシート5やソフトキーボード15の位置を変更でき、操作性がより向上する。そして、本発明においては、文字キーの表示として、キーボードシートを貼付するか、ソフトキーボードを表示するかは実施にあたって適宜設定すればよい。

【0313】前記第3, 4実施形態では、短縮入力を行う補助配列を設定しているが、これらの短縮入力はそのすべてを設定しなくてもよい。例えば、第4実施形態において、母音キー21~25では4方向のバータッチ入力により、母音促音文字列、母音撥音文字列、複合母音文字列、拗音文字列の4種類の文字を入力できるようにしていたが、例えば、右上方向は原則通りにキートップに表記された記号が入力されるようにし、残りの3方向で上記4種類のうちの3種類の文字列が入力されるようにしてもよい。要するに、上記4種類の文字列のうちの

少なくとも1種類の文字列が入力されるように設定すればよい。

【0314】さらに、第4実施形態等において、文字が表示されていない方向へのバータッチ入力が入力される文字列は、図27, 28, 36, 37に例示したものに限らず、実施にあたって適宜設定すればよい。

【0315】また、これらの文字列を他の英字等と同様に各キートップに表記し、その表記の方向にバータッチ操作を行えば入力できるようにしてもよい。但し、前記第4実施形態のように、キートップに表記しないようにすれば、キートップに表記される文字、記号、数字等を少なくでき、各文字の表示サイズをある程度大きくできて視認し易くできるという利点がある。

【0316】各文字キー21~32および機能キー51~65は、各実施形態において設定した文字や機能以外のものが設定されてもよい。その際には、タッチ式キー入力装置を使用しやすいように適宜変更すればよい。

【0317】さらに、前記第6実施形態以外の各実施形態では、各文字キーに数字を表示していたが、第6実施形態のように数字を表示せず、英字や仮名文字のみを表示してもよい。また、第6実施形態において、各文字キーに数字も表示するようにしてもよい。要するに、各文字キーに表示して入力可能とする文字の種類は、タッチ式キー入力装置が組み込まれる各種の機器に応じて適宜設定すればよい。

【0318】さらに、各文字キーへの文字の配列としては、一般的なキーボードにおけるかな配列や、Dvorak配列等に合わせて各文字キーへの仮名文字や英字の配列を設定してもよい。

【0319】(発明の他の態様)本発明のタッチ式キー入力装置は、数字、英字および記号の3種類の文字のうち少なくとも2種類の文字がそれぞれ表示される上下4段左右3列の12個の文字キー21~32と、前記文字キーがタッチされたことを検出し、前記文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動して入力されるバータッチ入力におけるその移動方向を判別可能な入力判別手段72と、この入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの中心位置に対して前記移動方向側に表示された文字を選択して出力する文字選択出力手段73とを備えることを特徴とするものでもよい。

【0320】また、本発明に係るタッチ式キー入力装置は、数字、英字および記号の3種類の文字のうち少なくとも2種類の文字がそれぞれ表示される上下4段左右3列の12個の文字キー21~32と、前記文字キーがタッチされたことを検出し、前記文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動して入力されるバータッチ入力におけるその移動方向を判別可能な入力判別手段72と、この入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの中

心位置に対して前記移動方向側に表示された文字を選択して出力する文字選択出力手段73とを備えるとともに、前記文字選択出力手段は、前記文字キーのキートップにおいて、前記文字が表示されていない方向に前記バータッチ入力が行われた場合には、その方向に対応して予め設定されている文字を選択して出力することを特徴とするものでもよい。

【0321】ここで、前記12個の文字キーの内の5個の文字キー21～25には、母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」の文字が各文字キーに個別に表示され、他の7個の文字キー26～32には、アルファベットの他の21文字が各文字キーに3文字ずつ表示されているとともに、前記文字選択出力手段は、アルファベットが3文字ずつ表示された文字キー26～32において、各アルファベットを選択して出力する第1から第3の3つのバータッチ入力方向106～108で母音を表すアルファベットが表示された5つの文字キー21～25をバータッチ入力した場合には、第1のバータッチ方向106では各文字キーに表示された「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が選択されて出力され、第2および第3のバータッチ方向107、108では、その方向に対応して予め設定されている文字を選択して出力することが好ましい。

【0322】このような構成では、母音が配列された5つの文字キーでは、英字は1つずつ設定されているので、他の3つの英字がそれぞれ設定された文字キーにおいて、各英字を区別するための第1～3のバータッチ方向（例えば、左下方向106、下方向107、右下方向108）のうち、第1のバータッチ方向により各母音が入力される。さらに、第2、3のバータッチ方向では、その方向に応じて予め設定された文字が入力される。このため、キートップに表記された文字以外に、10個の文字をキートップ上の文字と同様に、バータッチ入力でき、入力効率を向上することができる。

【0323】ここで、前記文字選択出力手段は、母音を表すアルファベットが表示された5つの文字キー21～25を、前記第2および第3のバータッチ方向でバータッチ入力した場合には、その文字キーに設定された母音と促音「っ」とが「母音+促音」の順で入力される母音促音文字列と、その文字キーに設定された母音と撥音「ん」とが「母音+撥音」の順で入力される母音撥音文字列と、2つの母音が連続して入力される複合母音文字列と、「y」とその文字キーに設定された母音とが「y+母音」の順で入力される拗音文字列との4種類の文字列の中から予め設定された2種類の文字列の文字がそれぞれ入力されるように設定されていることが好ましい。

【0324】ここで、母音促音文字列とは、具体的には、「aっ」、「iっ」、「uっ」、「eっ」、「oっ」であり、母音撥音文字列とは、「あん」、「いん」、「うん」、「えん」、「おん」である。また、複

合母音文字列とは、「ai」、「ui」、「uu」、「ei」、「ou」であり、拗音文字列とは、「ya」、「yu」、「ye」、「yo」である。

【0325】このような文字を設定すれば、日本語のローマ字入力における入力効率を非常に向上することができる。すなわち、日本語の音読み語（漢字の熟語等）には、およそ次のような規則性がある。

1) すべての音読みの単漢字は、1音節か2音節で構成され、3音節以上になるものはない。

2) 音読みの単漢字の2音節目は、必ず「い・う」、「き・く・ち・つ・っ・ん」のいずれかになる。

3) このうち、2音節目が「い」になるものは、「AI・UI・EI」のいずれかの2重母音になる。

4) 2音節目が「う」になるものは、「UU・OU」のいずれかの2重母音になる。

また、例えば「著書（TYO SYO）・助手（ZYO SYU）・集中（SYUU TYUU）・商業（SYOU GYOU）」等のように、拗音も音読みの熟語においてかなり出現頻度が高い。そこで、本発明のように、日本語において頻度の高い、母音促音文字列、母音撥音文字列、複合母音文字列、拗音文字列のうちの少なくとも2つの文字列を1回のバータッチ操作でそれぞれ入力できるようにすれば、日本語の入力効率を著しく向上することができる。

【0326】さらに、前記入力判別手段は、前記バータッチ入力時の移動方向を左下方向106、下方向107、右下方向108、左上方向101、上方向102、右上方向103、左方向104および右方向105の8つの方向に判別可能であり、前記文字選択出力手段は、母音を表すアルファベットが表示された5つの文字キーをバータッチした際のバータッチ移動方向が、下方向107、右下方向108、右方向105、右上方向103の場合には、各方向に対応して予め設定された母音促音文字列、母音撥音文字列、複合母音文字列、拗音文字列から選択された文字を出力することが好ましい。

【0327】このように、母音促音文字列、母音撥音文字列、複合母音文字列、拗音文字列の4種類の文字を、下方向、右下方向、右方向、右上方向の4方向のバータッチ入力操作で入力できるようにすれば、日本語の入力効率をより一層向上することができる。

【0328】また、前記文字選択出力手段は、「Y」が設定された文字キー26において、文字が表示されていない方向に前記バータッチ入力が行われた場合には、予め設定されている「you」または「yuu」のうちの少なくとも一方の文字を選択して出力することが好ましい。

【0329】「しゅう（SYUU）」、「しょう（SYOU）」などの長い拗音も日本語においては頻度が高い。この拗音を入力するための文字列「YUU」や「YOU」、つまり3文字の入力を1回のバータッチ入力操作で入力できれば、日本語の入力効率を非常に向上する

ことができる。さらに、「Y」はローマ字入力において拗音入力に必ず用いる文字であるため、上記の通り、

「Y」が設定された文字キーに設定しておくことで、キートップに表示されていなくても、入力操作者が容易に覚えることができる。

【0330】なお、「Y」が設定された文字キーにおいて、文字が表示されていないバータッチ入力方向が2つあれば、それぞれに「YUU」、「YOU」を設定すればよいが、1つしか無い場合には、「YUU」、「YOU」の一方を設定すればよい。この際、「YUU」、「YOU」の他方は、キートップに表記された文字のうち、日本語入力モード時に使用する頻度の低い記号等を入力する方向に設定し、日本語入力モード時にはその記号等に優先して「YUU」や「YOU」が入力されるように設定してもよい。

【0331】また、前記文字選択出力手段は、「K」が設定された文字キー27において、文字が表示されていない方向に前記バータッチ入力が行われた場合には、予め設定されている「く」または「き」のうちの少なくとも一方の文字を選択して出力し、「T」が設定された文字キー29において、文字が表示されていない方向に前記バータッチ入力が行われた場合には、予め設定されている「つ」または「ち」のうちの少なくとも一方の文字を選択して出力することが好ましい。

【0332】前述のように、日本語の音読みの単漢字の2音節目では、「き・く・ち・つ」になることも多い。従って、ローマ字入力では、子音+母音の2文字で入力されるこれらの文字を1回のバータッチ入力操作で入力できれば、日本語の入力効率をより一層向上することができる。

【0333】前記文字選択出力手段は、文字が表示されていない方向に前記バータッチ入力が行われた場合には、入力モードの言語に応じて予め設定されている文字を選択して出力することが好ましい。日本語入力モード時には、前述のような促音、撥音、複合母音、拗音等を設定すれば入力効率が向上するが、英語入力モード時には英語入力効率を向上できる文字、例えば、頻度の高い単語（「an」、「is」、「on」等）を、文字が表示されていない方向に前記バータッチ入力が行われた場合に入力される文字として設定すれば、英語入力効率を向上できる。同様に、英語以外のフランス語、ドイツ語、イタリア語、ロシア語、ラテン語、中国語などを入力可能に構成した場合も、各言語に応じて文字を設定すれば、各言語の入力効率を向上できる。

【0334】また、本発明のタッチ式キー入力装置は、文字が表示されていない方向に前記バータッチ入力が行われた場合に前記文字選択出力手段によって入力される文字を、ユーザーが登録可能に構成してもよい。このように構成すれば、各ユーザーにおいて使用頻度の高い文字を設定することで、各ユーザーに適したキー入力装置

にすることができ、入力効率をより向上することができる。

【0335】ここで、前記各文字キーには、少なくとも2つの英字がそれぞれ表示され、前記文字選択出力手段は、各文字キーの表面において、その基準位置から、前記入力判別手段で判別されたバータッチ入力の移動方向に英字が表示されている場合には、その英字を選択して出力することが好ましい。このような本発明によれば、1つの文字キーに少なくとも2つの英字が設定されているので、最大でも13個の文字キーを用意すれば、英字26文字を設定して入力することができる。このため、文字キー数を少なくでき、携帯電話機やPDAなどの小型の機器にも容易に組み込むことができる。

【0336】また、前記各文字キーには、少なくとも2つの仮名文字がそれぞれ表示され、前記文字選択出力手段は、各文字キーの表面において、その基準位置から、前記入力判別手段で判別されたバータッチ入力の移動方向に仮名文字が表示されている場合には、その仮名文字を選択して出力することの特徴とするものでもよい。このような本発明によれば、ひらがなやカタカナ等の仮名文字を直接選択して入力できるので、子音および母音を入力する必要があるローマ字入力に比べてキーの入力操作回数を減少でき、入力効率を向上することができる。

【0337】さらに、前記文字キーには、数字および英字又は仮名文字がそれぞれ表示され、前記文字選択出力手段は、各文字キーの表面において、その基準位置から、前記入力判別手段で判別されたバータッチ入力の移動方向に数字が表示されている場合には、その数字を選択して出力し、英字又は仮名文字が表示されている場合には、その英字又は仮名文字を選択して出力することの特徴とするものでもよい。文字キーに数字と、英字または仮名文字とが表示されていれば、数字の入力と、英字又は仮名文字の入力とを行えるので、携帯電話機に組み込めば、通常の電話番号の入力操作の他に、メールの作成などの用途にも容易に利用できる。

【0338】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、各文字キーのキートップに表示された文字のバータッチ入力操作に対応する位置にある文字が選択および出力されるので、入力操作を直感的にかつ容易に把握でき、入力操作性を向上できる。さらに、入力操作の際には、各文字キーに表示された文字を目視により確認できるので、簡単にかつ迅速に入力操作ができる。また、1つの文字キーに複数の文字を設定して入力仕分けができるので、文字キーの数を少なくでき、小型の機器にも容易に組み込むことができ、携帯して利用する機器に非常に適したキー入力装置とすることができる。

【0339】請求項2に記載の発明によれば、一つの文字キーに最大8種類の文字を設定でき、よって例えば12個の文字キーで最大96文字を設定できる。このた

め、日本語のローマ字入力用および英語入力用の英字26文字に加えて、各種の文字等も各文字キーに設定して入力できる。

【0340】請求項3に記載の発明によれば、4×3の12個の文字キーを備えているので、携帯電話機、キーボードのテンキー、電卓等と同様のキー配置にでき、例えば、12個の文字キーが縦あるいは横一列に配置されているようなものに比べて各キーがまとまっているので入力操作性を向上できる。また、携帯電話機のように、元々12個のキーを備える機器にも本発明を容易に適用でき、携帯電話機等で数字の入力と英字（ローマ字入力や英語入力）の入力とを簡単に行うことができ、利便性を高めることができるその上、12個のキーを備えていれば、バタタッチ方向を4～8方向に設定すれば、48～96個の文字を設定でき、設定できる文字数と、入力し分けるバタタッチ方向とのバランスがよく、利用者が負担無く入力することができる。

【0341】請求項4に記載の発明によれば、各文字キーのキートップに表示された文字のバタタッチ入力操作に対応する位置にある文字が選択および出力されるので、入力操作を直感的にかつ容易に把握でき、入力操作性を向上できる。

【0342】請求項5に記載の発明によれば、数字、英字、記号等を容易に入力することができ、特に英語入力や、英字を利用する日本語のローマ字入力を容易に行うことができる。請求項6に記載の発明によれば、さらに仮名文字を容易に入力することができ、特に仮名入力を希望する利用者の要望に対応することができる。

【0343】請求項7に記載の発明によれば、文字入力に頻度の高い英字を下側に向かうバタタッチ入力で行うことができるため、ペンなどによるタッチ入力時の操作性を向上することができる。さらに、数字や記号もバタタッチ入力操作で入力できるため、数字や記号を含む文章等を入力することも容易に行うことができる。

【0344】請求項8に記載の発明によれば、キートップの領域を3分割したエリアでその方向を判別でき、8方向に設定する場合に比べて、判別可能な範囲を比較的広くとることができるから、操作者毎の移動方向のズレなども吸収できて、入力操作性を向上できる。

【0345】請求項9に記載の発明によれば、日本語でも英語でも最も使用頻度の高い母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」を別々のキーに設定したので、これらの文字はキーをタッチ操作するだけで容易に入力できるように設定でき、入力時の操作性を向上できる。特に、母音の入力頻度が非常に高いローマ字入力を効率よく行うことができる。

【0346】請求項10に記載の発明によれば、QWERTY配列に準じた配列を実現できるため、既にキーボード等でQWERTY配列に慣れた利用者は、各英字の配置位置を容易に把握でき、簡単に入力できて、入力時

の操作性を向上できる。

【0347】請求項11に記載の発明によれば、アルファベット順に英字が並んでいるので、英字の配置位置を容易に把握できる。特に、現在の携帯電話機で広く利用されている配列であるため、多くの人が慣れているため、入力時の操作性を向上できる。

【0348】請求項12に記載の発明によれば、文字が表示されていない方向にバタタッチ入力を行った際には、予め設定されている文字を選択して出力することができるので、キートップに表示されていない文字も入力でき、入力可能な文字をより多くすることができる。

【0349】請求項13に記載の発明によれば、通常のバタタッチ入力操作の他に、往復バタタッチ入力操作によって文字を選択できるため、これらの各入力操作を使い分けることで、キー数が同じ場合でも2倍の文字を設定して入力できる。このため、モード切替操作等を行うことなく、より多くの文字を簡単な操作で入力することができ、入力操作性を向上できる。

【0350】請求項14に記載の発明によれば、通常のバタタッチ入力操作の他に、右折および左折バタタッチ入力操作によって文字を選択できるため、これらの各入力操作を使い分けることで、キー数が同じ場合でも3倍の文字を設定して入力できる。このため、モード切替操作等を行うことなく、より多くの文字を簡単な操作で入力することができ、入力操作性を向上できる。

【0351】請求項15に記載の発明によれば、英字だけでなく、仮想的に設定されたひらがなやカタカナ等の仮名文字を直接選択して入力できるので、子音および母音を入力する必要があるローマ字入力に比べてキーの入力操作回数を減少でき、入力効率を向上することができる。

【0352】請求項16に記載の発明によれば、複数の文字キーからなる入力エリアを利用してバタタッチ入力操作を行うことで各文字を入力できるため、文字キーをその都度見なくても入力できるようになり、入力操作性をより一層向上できる。

【0353】請求項17に記載の発明によれば、複数の文字キーからなる入力エリアを利用してバタタッチ入力操作を行うことで各文字を入力できるため、文字キーをその都度見なくても入力できるようになり、入力操作性をより一層向上できる。

【0354】請求項18に記載の発明によれば、タッチ入力検出エリアにキーボードシートを貼り付けて入力判別手段に所定の設定をするだけで、一般的なキーボードと同様に扱うことができ、文字入力を簡単にできる。また、簡単にキーボードシートを取り外すこともできるので、必要に応じて入力方法を手書き入力に設定変更できる。

【0355】請求項19に記載の発明によれば、画面に文字キーが表示されるので、入力判別手段に所定の設定

をするだけで、一般的なキーボードと同様に扱うことができ、文字入力を簡単にできる。また、画面全体がタッチ入力検出エリアである場合には、文字キーを表示しないようにすることで、画面を広く使って見易くできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施形態のタッチ式キー入力装置を示す斜視図である。

【図2】前記実施形態におけるキーボードシートを示す平面図である。

【図3】前記実施形態におけるタッチ式キー入力装置の内部構成を示すブロック図である。

【図4】前記実施形態におけるバータッチ入力時の移動方向を示す図である。

【図5】前記実施形態におけるバータッチ入力時のバータッチ操作を示す図である。

【図6】前記実施形態におけるバータッチ入力を示す図である。

【図7】前記実施形態のキーボードシートにおける英語専用配列を示す図である。

【図8】前記実施形態のキーボードシートにおける配列の変形例を示す図である。

【図9】本発明に係る第2実施形態におけるバータッチ入力時の移動方向を示す図である。

【図10】前記第2実施形態におけるバータッチ入力を示す図である。

【図11】本発明に係る第3実施形態のタッチ式キー入力装置を示す平面図である。

【図12】前記第3実施形態におけるかなモード配列を示す図である。

【図13】前記第3実施形態のソフトキーボードにおける英字モード配列を示す図である。

【図14】前記第3実施形態のソフトキーボードにおける数字モード配列を示す図である。

【図15】前記第3実施形態のソフトキーボードにおける記号モード配列を示す図である。

【図16】前記第3実施形態の文字キーにおけるかなモード配列を示す模式図である。

【図17】前記第3実施形態の文字キーにおける仮想母音の配列を示す模式図である。

【図18】前記第3実施形態の文字キーにおける仮想長母音の配列を示す模式図である。

【図19】前記第3実施形態における入力操作を示す図である。

【図20】前記第3実施形態における入力操作を示す図である。

【図21】前記第3実施形態における入力操作を示す図である。

【図22】前記第3実施形態における短文の入力操作を示す図である。

【図23】前記第3実施形態のソフトキーボードにおける配列の変形例を示す図である。

【図24】前記第3実施形態のソフトキーボードにおけるコマンド配列を示す図である。

【図25】第4実施形態におけるキーボードシートを示す平面図である。

【図26】前記第4実施形態におけるバータッチ入力時の移動方向を示す図である。

【図27】前記第4実施形態における入力操作を示す図である。

【図28】前記第4実施形態における入力操作を示す図である。

【図29】前記第4実施形態における入力操作を示す図である。

【図30】前記第4実施形態における入力操作を示す図である。

【図31】前記第4実施形態における入力操作を示す図である。

【図32】前記第4実施形態における入力操作を示す図である。

【図33】前記第4実施形態の文字キーにおける仮想母音の配列を示す模式図である。

【図34】前記第4実施形態における入力操作を示す図である。

【図35】前記第4実施形態における入力操作を示す図である。

【図36】前記第4実施形態における英字入力時の入力操作を示す図である。

【図37】前記第4実施形態における英字入力時の入力操作を示す図である。

【図38】本発明に係る第5実施形態のタッチ式キー入力装置を示す斜視図である。

【図39】前記第5実施形態におけるキーボードシートを示す平面図である。

【図40】前記第5実施形態におけるタッチ式キー入力装置の内部構成を示すブロック図である。

【図41】前記第5実施形態におけるバータッチ入力時の移動方向を示す図である。

【図42】前記第5実施形態におけるバータッチ入力時のバータッチ操作を示す図である。

【図43】前記第5実施形態におけるバータッチ入力を示す図である。

【図44】前記第5実施形態におけるバータッチ入力を示す図である。

【図45】本発明に係る第6実施形態のタッチ式キー入力装置を示す平面図である。

【図46】第6実施形態における入力操作を示す図である。

【図47】本発明に係る第7実施形態のタッチ式キー入力装置を示す平面図である。

【図48】第7実施形態における入力操作を示す図である。

【図49】本発明に係る第8実施形態のタッチ式キー入力装置におけるキー配列を示す平面図である。

【図50】第8実施形態における入力操作を示す図である。

【図51】本発明に係る第9実施形態のタッチ式キー入力装置におけるキーボードシートを示す平面図である。

【図52】第9実施形態におけるバータッチ入力例を示す図である。

【図53】第9実施形態における往復バータッチ入力例を示す図である。

【図54】第9実施形態における往復バータッチ入力例を示す図である。

【図55】第9実施形態における左折バータッチ入力例を示す図である。

【図56】第9実施形態における右折バータッチ入力例を示す図である。

【図57】本発明に係る第10実施形態のタッチ式キー入力装置におけるキーボードシートを示す平面図である。

【図58】第10実施形態における仮想的な入力エリアを示す平面図である。

【図59】第10実施形態におけるエリア用バータッチ入力操作を示す平面図である。

【図60】本発明に係る第11実施形態のタッチ式キー入力装置におけるキーボードシートを示す平面図である。

【図61】第11実施形態におけるエリア用バータッチ入力操作を示す平面図である。

【図62】本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

【図63】本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

【図64】本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

【図65】本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

【図66】本発明の変形例におけるキー入力列を示す図である。

【図67】本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

【図68】本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

【図69】本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

【図70】本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

【図71】本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

【図72】本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

【図73】本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

【図74】本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

【図75】本発明の他の変形例におけるキー入力操作と入力文字との関係を示す図である。

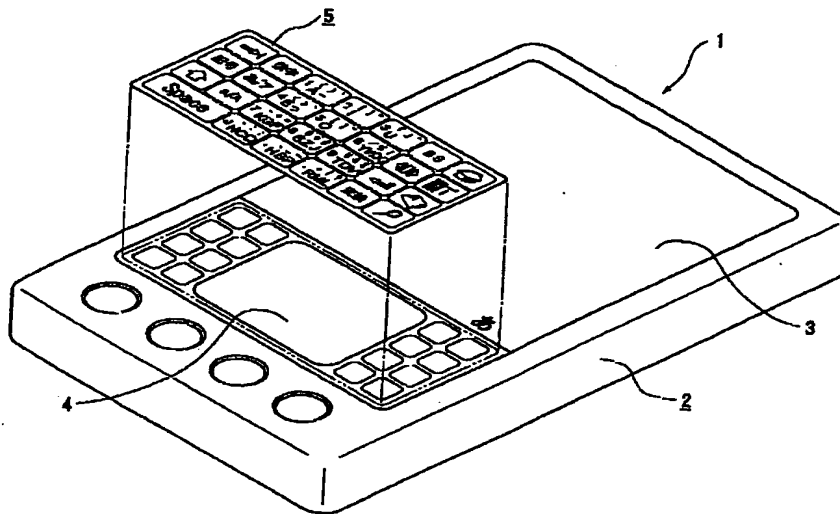
【図76】図75における入力例を示す図である。

【図77】図75における他の入力例を示す図である。

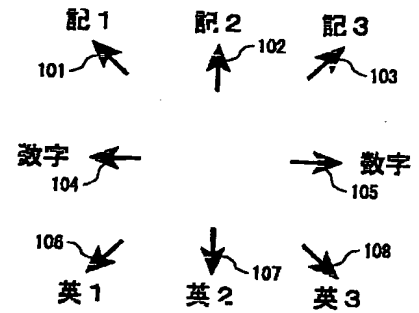
【符号の説明】

- 1, 11, 211 タッチ式キー入力装置
- 2, 12 本体
- 3, 13 液晶画面
- 4 タッチ入力検出エリア
- 5, 5A, 5C キーボードシート
- 6 マイク
- 7 スピーカ
- 15, 15B, 15C ソフトキーボード
- 21~32 文字キー
- 51~65 機能キー
- 71 タッチ式入力手段
- 72 入力判別手段
- 73 文字選択出力手段
- 101 移動方向としての左上方向
- 102 移動方向としての上方向
- 103 移動方向としての右上方向
- 104 移動方向としての左方向
- 105 移動方向としての右方向
- 106 移動方向としての左下方向
- 107 移動方向としての下方向
- 108 移動方向としての右下方向
- 121~135 文字キー
- 221~235 文字キー
- 321~332 文字キー
- 302 上方向
- 305 左下方向
- 306 第2左下方向
- 307 下方向
- 308 第2右下方向
- 309 右下方向
- 501~503 入力エリア

【図1】

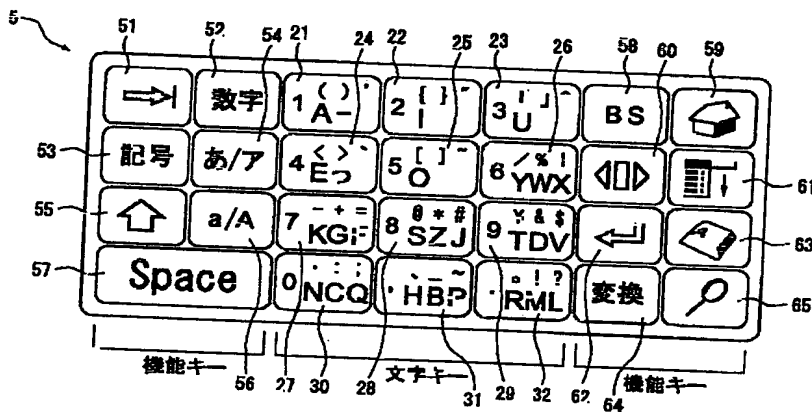


【図4】

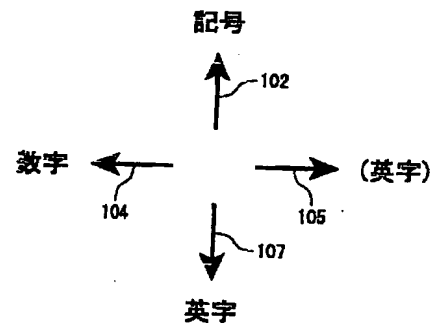


【図2】

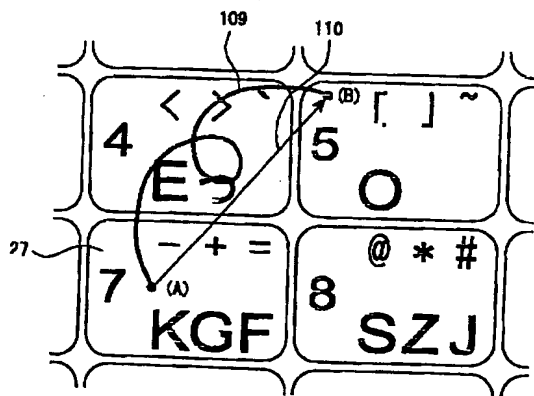
標準配列 (日英兼用)



【図9】

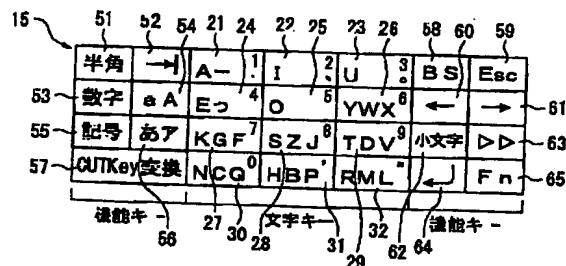


【図5】

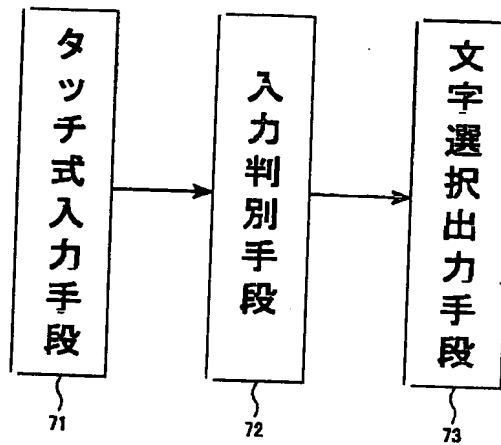


【図12】

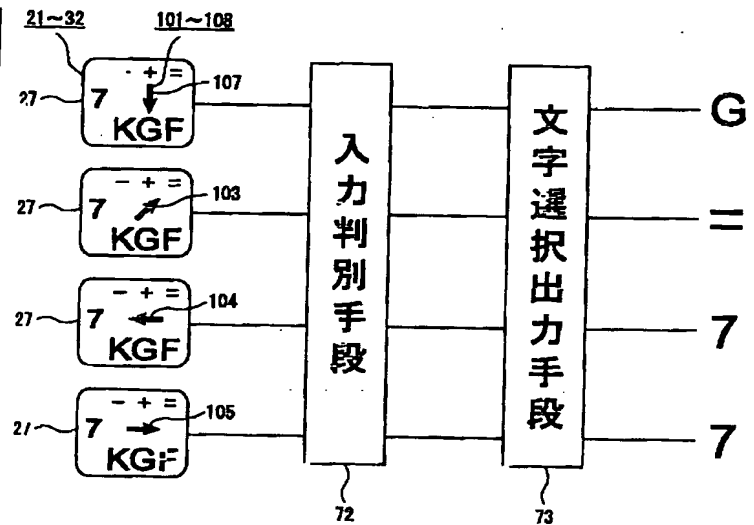
かなモード配列



【図3】



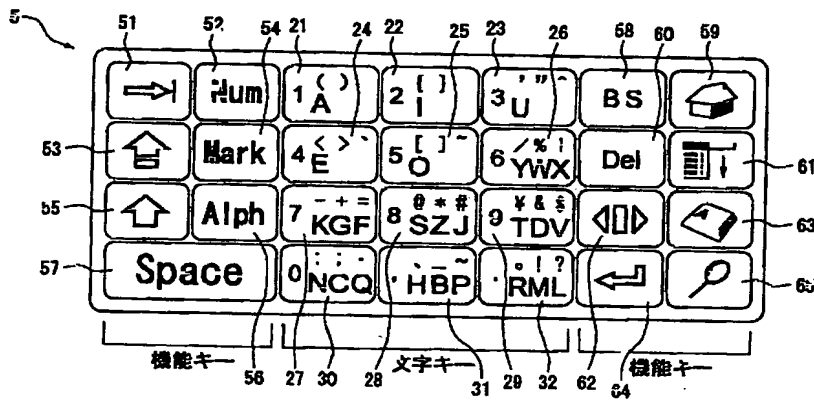
【図6】



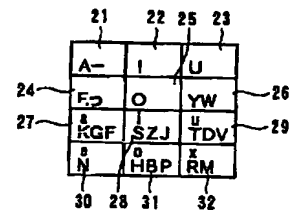
【図7】

【図17】

英語専用配列

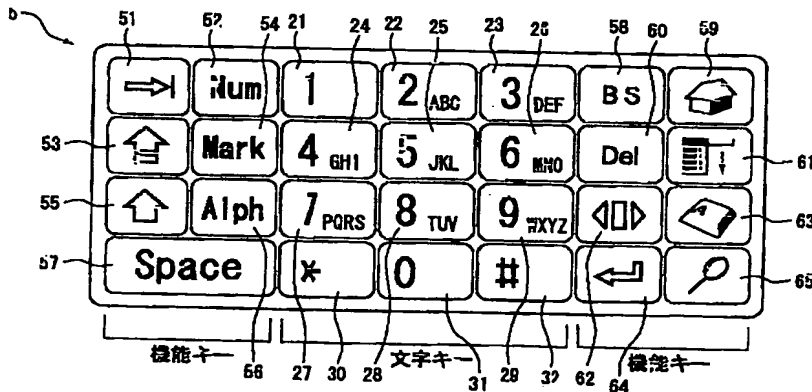


仮想母音

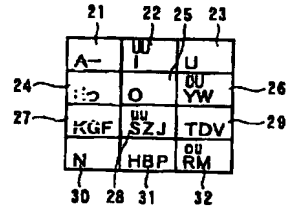


【図8】

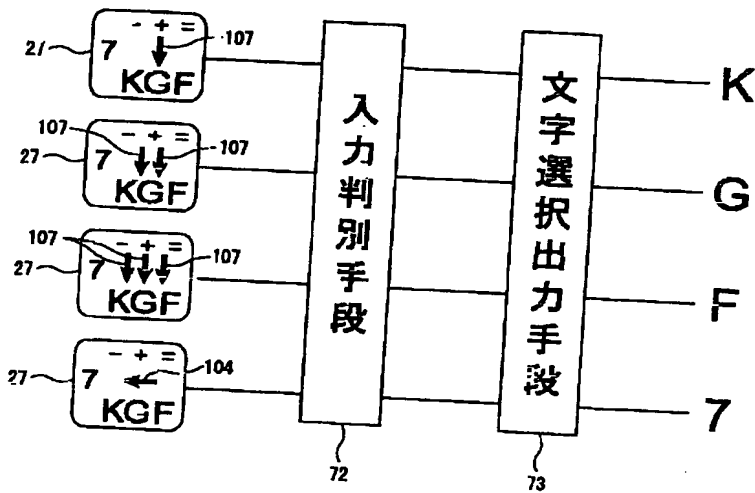
【図18】



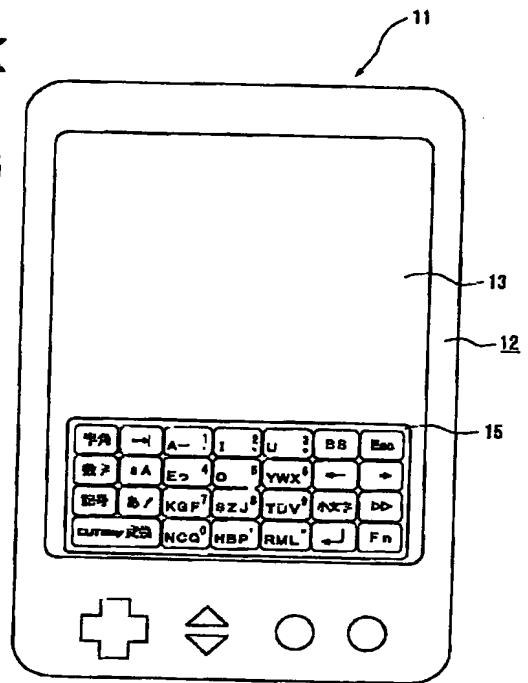
仮想長母音



【図10】



【図11】



【図13】

英字モード配列

51	52	54	21	24	22	25	23	26	58	60	59
半角	→	A-@	I:/	U_	BS	Esc					
53	数字	a A	E	O	YWX	←	→	61			
55	記号	あ/	KGF	SZJ	TDV	↑	↓	63			
57	CUIKey変換	NCQ	HBP	ML	↵	Fn		65			
機能キ	27	文字キ	31	32	機能キ						
56	30	28	29	62	64						

【図15】

記号モード配列

51	52	54	21	24	22	25	23	26	58	60	59
半角	→	()	[]	{}	BS	Esc					
53	数字	a A	<>	[]	/ %	←	→	61			
55	記号	あ/	-+=	@*#	%&\$	↵	↵	63			
57	CUIKey変換	:-	:-	:-	:-	:-	:-	65			
機能キ	27	文字キ	31	32	機能キ						
56	30	28	29	62	64						

【図30】

【図14】

数字モード配列

51	52	54	21	24	22	25	23	26	58	60	59
半角	→	1	+	2	-	3	=	BS	Esc		
53	数字	a A	4	*	5	/	6	%	←	→	61
55	記号	あ/	7	*	8	#	9	:	↵	↵	63
57	CUIKey変換	O	(,)	"	~	↵	Fn		65
機能キ	27	文字キ	31	32	機能キ						
56	30	28	29	62	64						

【図16】

51	52	54	21	24	22	25	23	26	58	60	59
半角	→	A-	I	U	BS	Esc					
53	数字	a A	E	O	YWX	←	→	61			
55	記号	あ/	KGF	SZJ	TDV	小文字	↵	63			
57	CUIKey変換	NCQ	HBP	RML	↵	Fn		65			
機能キ	27	文字キ	31	32	機能キ						
56	30	28	29	62	64						

・ 頻度の高いかな、ま行などの短縮入力

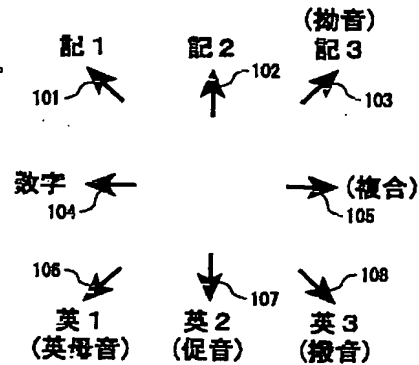
* Eメールは今の話題を伝播する

(R ME-R H IMA N WADA WO DELTA SR)

【図19】

- ・ま行・わ行……「M」と「W」は、1回のタップの次に仮想母音で入力します。
*みつもり (MiTuMoRI) *わをかく (WeWoKaKu)
- ・濁音・半濁音……濁音は1回、半濁音は2回のタップの次に仮想母音で入力します。
*げんだい (GeNdai) *だんぺん (DaNPeN)
- ・母音の代行……濁音と仮想母音が同じキーの場合、母音を「x」で代行します。
*ぜんじつ (SeNZxTU) *がんぼん (GaNPpxN)
- ・拗音の濁音……拗音の濁音などは、子音と「Y」の次に仮想母音で入力します。
*しゅじゅ (SYUZYU) *ビュア (PPYUA)
- ・拗音の長音……顔度の高い拗音の長音は、「Y」の次に仮想長母音で入力します。
清音は「I=UU」、「Y=OU」、濁音などは「S=uu」、「R=ou」を使います。
【清音】・きゅう (KYI=KYUU) ・きょう (KYI=KYOU)
【濁音】・ぎゅう (GYS=GYuu) ・ぎょう (GYR=GYou)
【ま行】・みゅう (MYS=MYuu) ・みょう (MYR=MYou)
*りゅうひょう (RYIHYY) *じゅうぎょう (ZYSgyr)

【図26】

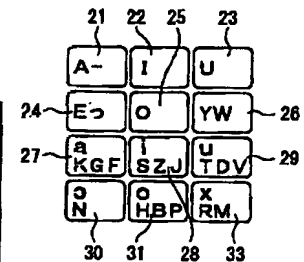


【図20】

50音の入力表 (下線は短縮入力)

	あ段	い段	う段	え段	お段
あ行	あ A あ <u>↑</u> A	い I い <u>↑</u> I	う U う <u>↑</u> U	え E え <u>↑</u> E	お O お <u>↑</u> O
か行	か KA か <u>↑</u> KA	き KI	く KU	け KE け <u>↑</u> KE	こ KO こ <u>↑</u>
さ行	さ SA	し SI	す SU	せ SE	そ SO
た行	た TA	ち TI	つ TU つ <u>↑</u> TU	て TE	と TO
な行	な NA	に NI	ぬ NU	ね NE	の NO
は行	は HA ふあ <u>FFFA</u> <u>FFx</u>	ひ HI ふい <u>FFFI</u> <u>FFi</u>	ふ HU	へ HE ふえ <u>FFFE</u> <u>FFe</u>	ほ HO ふお <u>FFFO</u> <u>FFo</u>
ま行	ま MMA <u>Ma</u>	み MMI <u>Mi</u>	む MMU <u>Mu</u>	め MME <u>Me</u>	も MMO <u>Mo</u>
や行	や YA や <u>↑</u> YA	—	ゆ YU ゆ <u>↑</u> YU	—	よ YO よ <u>↑</u> YO
ら行	ら RA	り RI	る RU	れ RE	ろ RO
わ行	わ WWA <u>Wa</u> わ <u>↑</u> WWA <u>↑</u> Wa	うい WWI <u>Wi</u>	—	うえ WVE <u>We</u>	を WWO <u>Wo</u>
が行	が GGA <u>Gx</u>	ぎ GGI <u>Gi</u>	ぐ GGU <u>Gu</u>	げ GGE <u>Go</u>	ご GGO <u>Go</u>
ざ行	ざ ZZA <u>Zx</u>	じ ZZI <u>Zi</u>	ず ZZU <u>Zu</u>	ぜ ZZE <u>Ze</u>	ぞ ZZO <u>Zo</u>
だ行	だ DDA <u>Dx</u>	ぢ DDI <u>Di</u>	づ DDU <u>Dx</u>	で DDE <u>De</u>	ど DDO <u>Do</u>
ば行	ば BBA <u>Bx</u>	び BBI <u>Bi</u>	ぶ BBU <u>Bu</u>	べ BBE <u>Be</u>	ぼ BBO <u>Bx</u>
ぱ行	ぱ PPPA <u>Ppx</u>	ぴ PPPI <u>Ppi</u>	ぷ PPPU <u>Ppu</u>	ぺ PPPE <u>Ppe</u>	ぽ PPPO <u>Ppx</u>
ヴ	ヴァ VVVA <u>VVx</u>	ヴィ VVVI <u>VVi</u>	ヴウ VVUU <u>VVx</u>	ヴェ VVVE <u>VVe</u>	ヴォ VVVO <u>VVo</u>
ん	ん NN (撥音の「NN」は、母音や「N」、「Y」、「W」の前以外は1回タップでもよい)				

【図33】



*短縮入力などを取り入れたので、一般のローマ字入力表とは多少異なる。

*入力表のローマ字は、タップするキーと回数、入力するそれぞれの文字で表す。

【図21】

拗音の入力表 (下線は短縮入力)

	(きや)	(きゅ)	(きえ)	(きょ)	長音(きゅう)	長音(きょう)
か行	きや KYA	きゅ KYU	きえ KYE	きょ KYO	きゅう KYUU KYI	きょう KYOU KYI
さ行	しや SYA	しゅ SYU	しえ SYE	しよ SYO	しゅう SYUU SYI	しょう SYOU SYI
た行	ちや TYA	ちゅ TYU	ちえ TYE	ちよ TYO	ちゅう TYUU TYI	ちよう TYOU TYI
な行	にや NYA	にゅ NYU	にえ NYE	にょ NYO	にゅう NYUU NYI	によう NYOU NYI
は行	ひや HYA	ひゅ HYU	ひえ HYE	ひょ HYO	ひゅう HYUU HYI	ひよう HYOU HYI
ま行	みや MYA MYa	みゅ MYU MYu	みえ MYE MYe	みょ MYO MYo	みゅう MYUU MYS	みよう MYOU MYR
や行	や YA	ゅ YU	—	ょ YO	ゅう YUU YI	よう YOU YE
ら行	りや RYA	りゅ RYU	りえ RYE	りょ RYO	りゅう RYUU RYI	りよう RYOU RYI
が行	ぎや GGYA GYa	ぎゅ GGYU GYu	ぎえ GGYE GYe	ぎょ GGYO GYo	ぎゅう GGYUU GYS	ぎよう GGYOU GYR
ざ行	じや ZZYA JJJA ZYa	じゅ ZZYU JJJU ZYu	じえ ZZYE JJJE ZYE	じょ ZZYO JJJO ZYo	じゅう ZZYUU JJJU ZYS	じよう ZZYOU JJJO ZYR
だ行	ぢや DDYA DYa	ぢゅ DDYU DYu	ぢえ DDYE DYE	ぢょ DDYO DYo	ぢゅう DDYUU DYS	ぢよう DDYOU DYR
ば行	びや BBYA BYa	びゅ BBYU BYu	びえ BBYE BYe	びょ BBYO BYo	びゅう BBYUU BYS	びよう BBYOU BYR
ぱ行	ぴや PPPYA PPYa	ぴゅ PPPYU PPYu	ぴえ PPPYE PPYe	ぴょ PPPYO PPYo	ぴゅう PPPYUU PPYS	ぴよう PPPYOU PPYR

* 短縮入力の仮想長母音は「I=UU」、「Y=OU」、「S=uu」、「R=ou」で表す。

【図22】

短文の入力例 (細下線はパーツタッチ、太下線は短縮入力)

* 国境の長いトンネルを抜けると雪国であった。

KOKKYOUNONAGAITONNNERUWONUKERUTOUYUKIGUNIDEATTA.
(パソコン: 47回)

KO2KYYNONAGAITONNNERUWONUKERUTOUYUKIGUNIDEATTA.
(本実施形態: 46回)

【図24】

コマンド配列

15	51	52	54	21	24	22	25	23	26	58	60	59
	半角	→	切り取り	コピー	貼り付け	BS	Esc					
53	数字	= A	戻す	聞く	保存	←	→					61
55	記号	あア	全選択	ホーム	前頁	小文字	▷▷					63
57	CUTKey変換	Bタブ	エンド	後頁	←		Fn					65
	機能キ	27	30	28	31	29	62	64	機能キ			

【図23】

15	51	52	54	21	24	22	25	23	26	58	60	59
	半角	→	1	2	3	DEF	BS	Esc				
53	数字	= A	4	5	6	JKL	←	→				61
55	記号	あア	7	8	9	PORE	小文字	▷▷				63
57	CUTKey変換	*	0	#			Fn					65
	機能キ	27	30	28	31	29	62	64	機能キ			

【図27】

母音キーのパーツタッチ

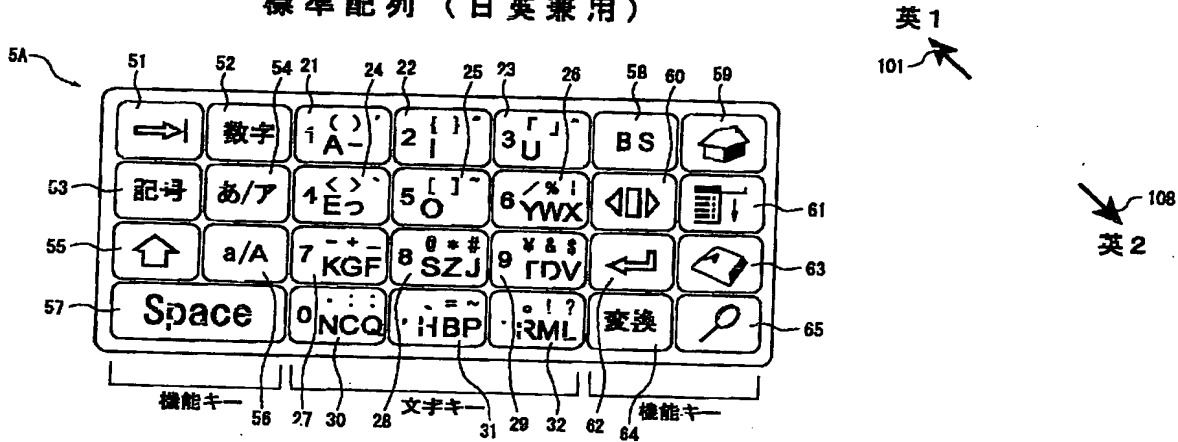
	106	107	108	105	
キー	英母音	促音	撥音	複合	拗音
21	A	A	aっ	aん	ai
22	I	I	iっ	iん	ui
23	U	U	uっ	uん	yu
24	E	E	eっ	eん	ye
25	O	O	oっ	oん	yo

*「/」は、かな入力に使わない記号の代替。

【図25】

【図46】

標準配列 (日英兼用)



【図28】

【図29】

子音キーのパータッチ

キー	子音(かな・英字)	その他
26	Y	you yuu
27	K	く き
28	S	[す] #
29	T	つ ち
30	N	[の] ;
31	H	[は] ~
32	R	[る] ?

*「/」は、かな入力に使わない記号の代替。
 *「す」,[の],[は],[る]は頻度の高いかな。

- ・促音「っ」、撥音「ん」の短縮入力
 *決算 (KE SA) *一般 (I PA) *判断 (HA DA)
- ・複合母音「ai」、「ui」、「au」、「ei」、「ou」の短縮入力
 *経済 (KE ZA) *推定 (SI TE) *通報 (TU HO)
- ・か行「く」、「き」、た行「つ」、「ち」の短縮入力
 *目的 (MOK TEK) *確実 (KAK ZIT) *一抹 (IT MAT)
- ・拗音「ya」、「yu」、「yo」、「yuu」、「you」の短縮入力
 *御者 (GO SA) *友情 (Y ZY) *要求 (Y KY)

【図35】

【図34】

- ・ま行・わ行……「M」と「W」は、1回タップしてから仮想母音を入力する。
 *みつもり (MI I Mo RI) *わをかく (Wa Wo KA K)
- ・子音の濁音……子音の濁音は、1回タップしてから仮想母音を入力する。
 *げたばこ (Ge TA Ba KO) *できごと (De G G G TO)
- ・母音の代行……濁音と仮想母音と同じキーの場合、母音を「x」で代行する。
 *がくだん (Ga X DA) *じつぶつ (Zi I Bu I)

【文例】

*H*の練習を忘れ、まだ見ぬ北風の町や村を訪ねてみたい

(HiBiN ZaTZxWo WaSURE, MaDaMiNU HOKON MaJAMuRAWo TAZuNETEMiTA)

【図36】

母音キーの入力

キー	タッチ	ピンタッチ	パータッチ
21	A	a	an as at
22	I	i	is in it
23	U	u	up us ul
24	E	e	ea er es
25	O	o	on of off

【図31】

50音の入力表 (矢印はバータッチ入力)

	あ段	い段	う段	え段	お段
あ行	あ A あ ↑A	い I い ↑I	う U う ↑U	え E え ↑E	お O お ↑O
か行	か KA か ↑KA	き KI K ↓	く KU K ↓	け KE け ↑KE	こ KO
さ行	さ SA	し SI	す SU	せ SE	そ SO
た行	た TA	ち TI T ↓	つ TU T つ ↑TU ↑T	て TE	と TO
な行	な NA	に NI	ぬ NU	ね NE	の NO
は行	は HA ふあ PFFA FA ↓	ひ HI ふい FFFI FI ↓	ふ HU	へ HE ふえ FFFE FE ↓	ほ HO ふお FFFO FO ↓
ま行	ま MMA MA ↓	み MI MI ↓	む MU MU ↓	め ME ME ↓	も MO MO ↓
や行	や YA や ↑YA ↓	—	ゆ YU U ゆ ↑YU ↓U	—	よ YO O よ ↑YO ↓U
ら行	ら RA	り RI	る RU	れ RE	ろ RO
わ行	わ WWA WA わ ↑WWA ↓WA	うい WWI WI ↓	—	うえ WVE WE ↓	を WWO WO ↓
が行	が GGA GA ↓	ぎ GGI GI ↓	ぐ GGU GU ↓	げ GGE GE ↓	ご GGO GO ↓
ざ行	ざ ZZA ZA ↓	じ ZZI ZI ↓	ず ZZU ZU ↓	ぜ ZZE ZE ↓	ぞ ZZO ZO ↓
だ行	だ DDA DA ↓	ぢ DDI DI ↓	づ DDU DU ↓	で DDE DE ↓	ど DDO DO ↓
ば行	ば BBA BA ↓	び BBI BI ↓	ぶ BBU BU ↓	べ BBE BE ↓	ぼ BBO BO ↓
ぱ行	ぱ PPA PA ↓	ぴ PPI PI ↓	ぷ PPU PU ↓	ぺ PPE PE ↓	ぽ PPO PO ↓
ヴ	ヴァ VVVA VA ↓	ヴィ VVVI VI ↓	ヴウ VVVU VU ↓	ヴェ VVVE VE ↓	ヴォ VVVO VO ↓
ん	ん NN(撥音の「NN」は、母音や「N」、「Y」、「W」の前以外は1回タップでもよい)				

*バータッチや短縮入力などを取り入れたので、一般のローマ字入力とは多少異なる。

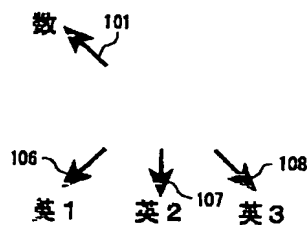
*入力表のローマ字は、タップするキーと回数、入力するそれぞれの文字で表す。

【図37】

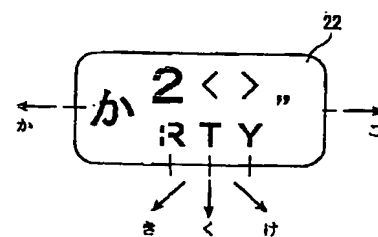
子音キーの入力

	タッチ	ピンタッチ	バータッチ			
キー		.	/	↓	\	→
26 Y	y	y	y	w	x	you
27 K	k	k	k	g	f	for
28 S	s	s	s	z	j	so
29 T	t	t	t	d	v	Lo
30 N	n	n	n	c	q	no
31 H	h	h	h	b	p	he
32 R	r	r	r	m	l	me

【図48】



【図52】



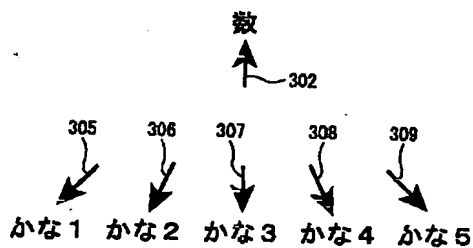
【図32】

拗音の入力表 (矢印はバータッチ入力)

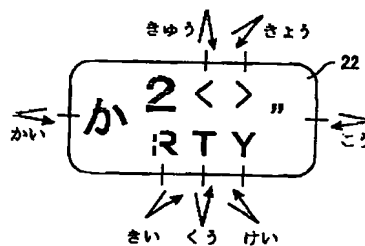
	(きや)	(きゅ)	(きえ)	(きよ)	(きゅう)	(きょう)
か行	きや KYA KA ↙	きゅ KYU KU ↙	きえ KYE KE ↙	きよ KYO KO ↙	きゅう KYUU KY ↙	きょう KYOU KY ↙
さ行	しや SYA SA ↙	しゅ SYU SU ↙	しえ SYE SE ↙	しよ SYO SO ↙	しゅう SYUU SY ↙	しょう SYOU SY ↙
た行	ちや TYA TA ↙	ちゅ TYU TU ↙	ちえ TYE TE ↙	ちよ TYO TO ↙	ちゅう TYUU TY ↙	ちよう TYOU TY ↙
な行	にや NYA NA ↙	にゅ NYU NU ↙	にえ NYE NE ↙	によ NYO NO ↙	にゅう NYUU NY ↙	によう NYOU NY ↙
は行	ひや HYA HA ↙	ひゅ HYU HU ↙	ひえ HYE HE ↙	ひよ HYO HO ↙	ひゅう HYUU HY ↙	ひよう HYOU HY ↙
ま行	みや MYA MA ↙	みゅ MYU MU ↙	みえ MYE ME ↙	みよ MYO MO ↙	みゅう MYUU MY ↙	みよう MYOU MY ↙
や行	や YA A ↙	ゅ YU U ↙	—	よ YO O ↙	ゅう YUU Y ↙	よう YOU Y ↙
ら行	りや RYA RA ↙	りゅ RYU RU ↙	りえ RYE RE ↙	りよ RYO RO ↙	りゅう RYUU RY ↙	りよう RYOU RY ↙
が行	ぎや GGYA GA ↙	ぎゅ GGYU GU ↙	ぎえ GGYE GE ↙	ぎよ GGYO GO ↙	ぎゅう GGYUU GY ↙	ぎよう GGYOU GY ↙
ざ行	じや ZZYA JJJA ZA JA ↙ ↘	じゅ ZZYU JJJU ZU JU ↙ ↘	じえ ZZYE JJJE ZE JE ↙ ↘	じよ ZZYO JJJO ZO JO ↙ ↘	じゅう ZZYUU JJJUU ZY JY ↙ ↘	じよう ZZYOU JJJOU ZY JY ↙ ↘
だ行	ぢや DDYA DA ↙	ぢゅ DDYU DU ↙	ぢえ DDYE DE ↙	ぢよ DDYO DO ↙	ぢゅう DDYUU DY ↙	ぢよう DDYOU DY ↙
ば行	びや BBYA BA ↙	びゅ BBYU BU ↙	びえ BBYE BE ↙	びよ BBYO BO ↙	びゅう BBYUU BY ↙	びよう BBYOU BY ↙
ぱ行	ぴや PPPYA PA ↙	ぴゅ PPPYU PU ↙	ぴえ PPPYE PE ↙	ぴよ PPPYO PO ↙	ぴゅう PPPYUU PY ↙	ぴよう PPPYOU PY ↙

*バータッチ入力の拗音は「A=ya」、「U=yu」、「O=yo」、「Y=yuu」、「Y=you」で表す。

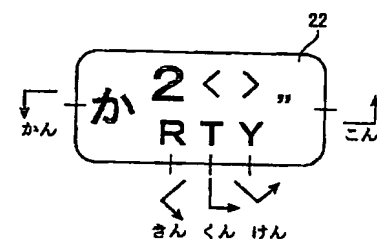
【図50】



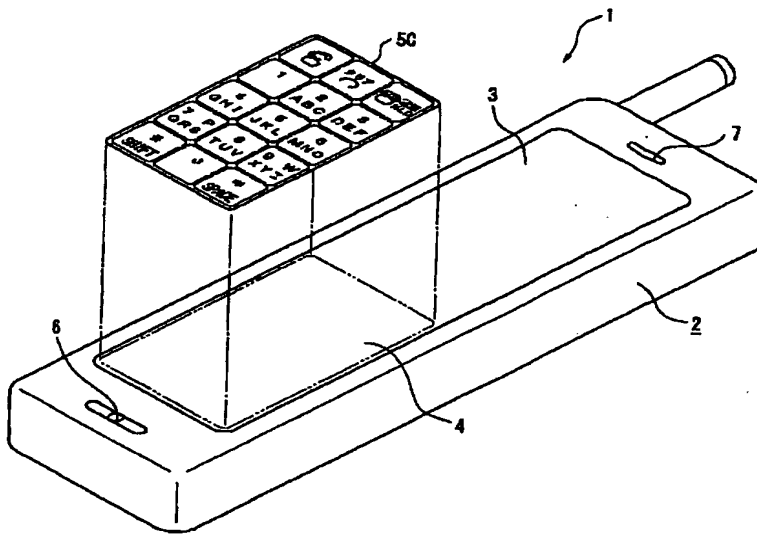
【図53】



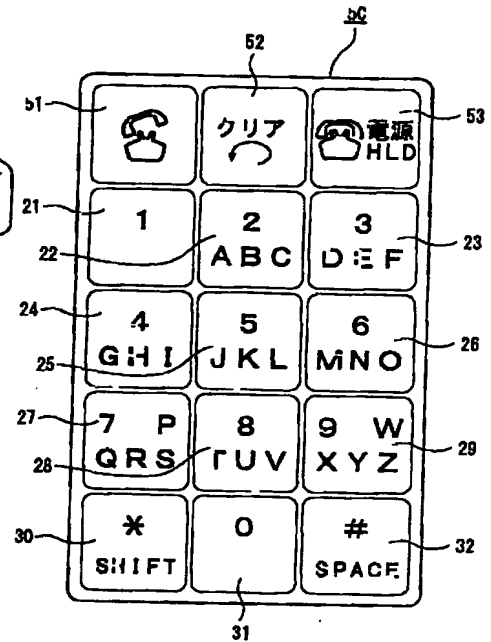
【図55】



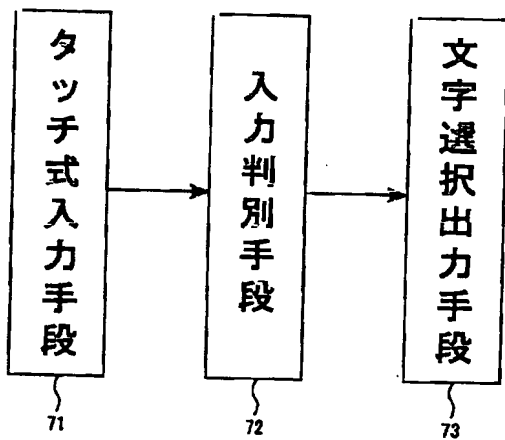
【図38】



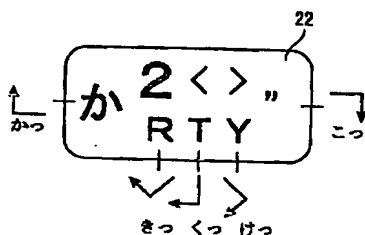
【図39】



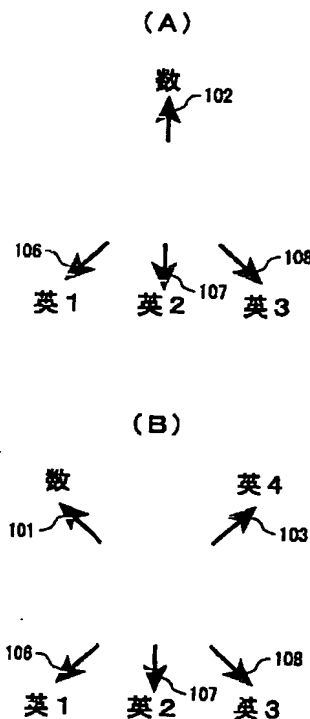
【図40】



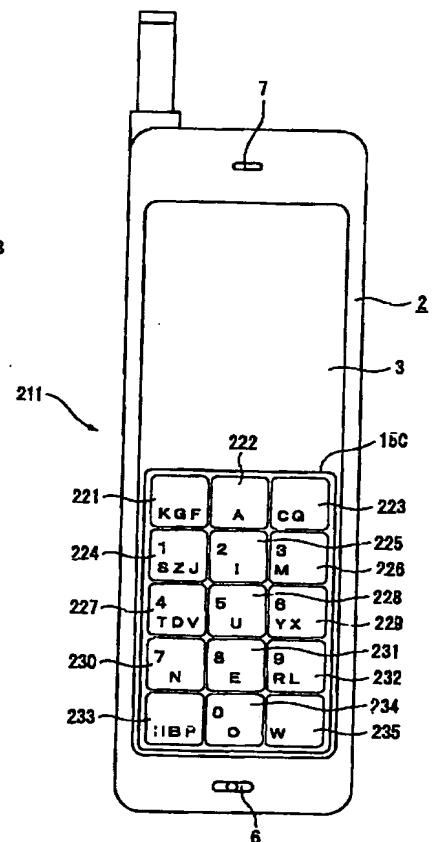
【図56】



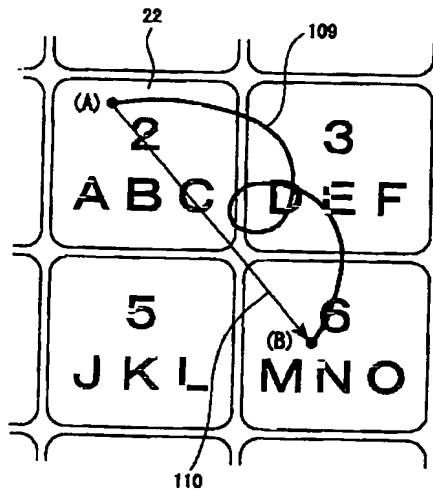
【図41】



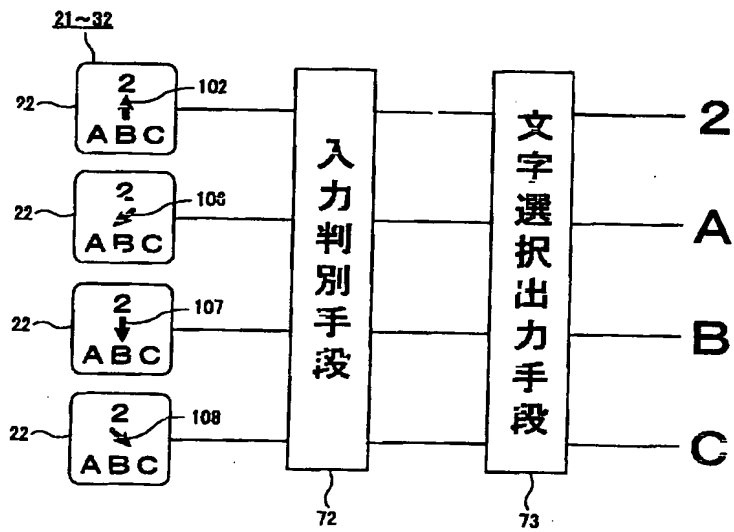
【図47】



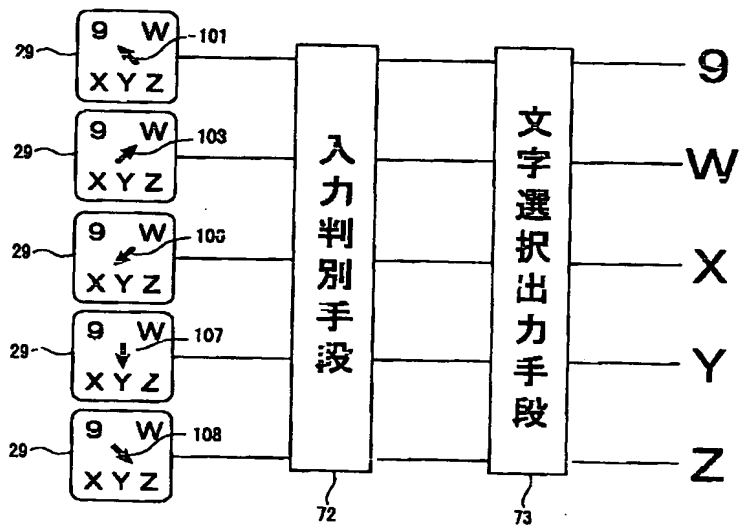
【図42】



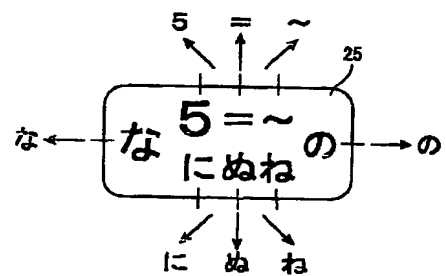
【図43】



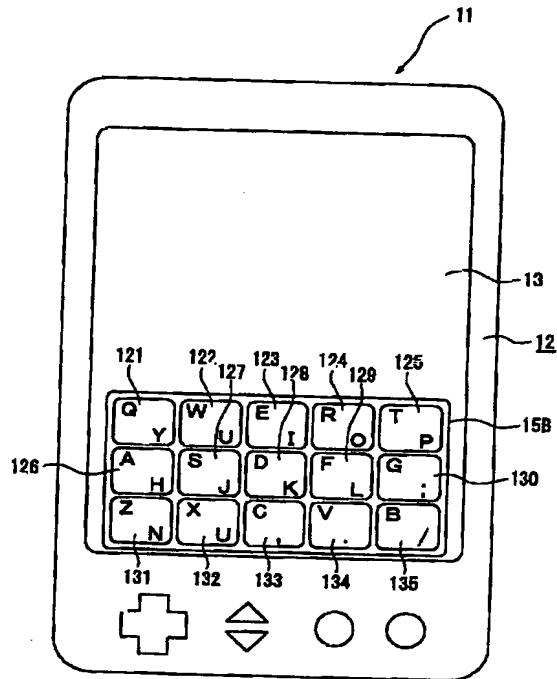
【図44】



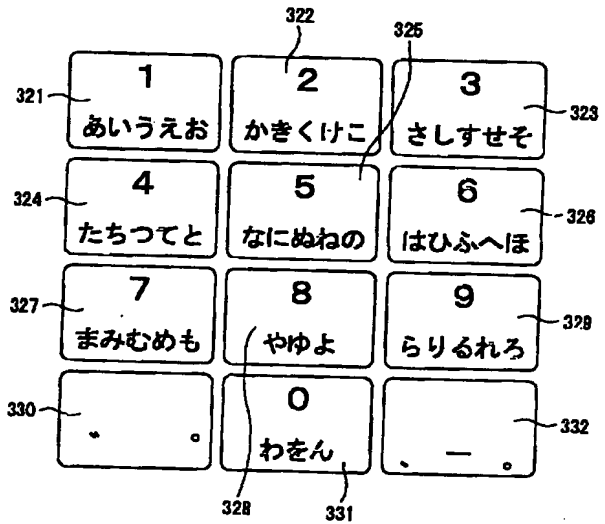
【図66】



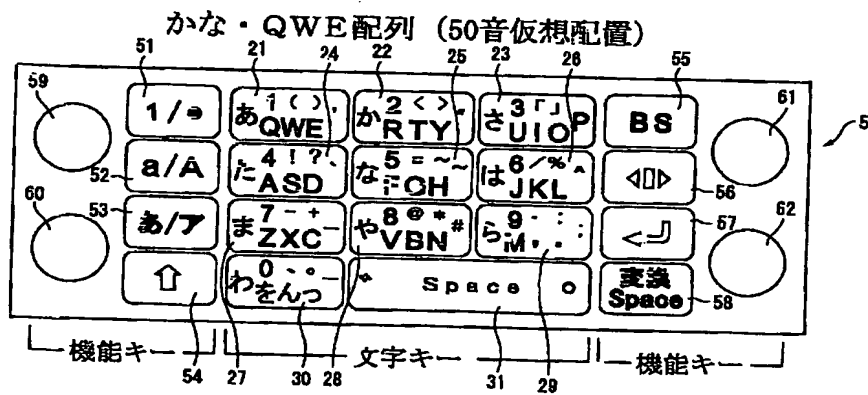
【図45】



【図49】



【図51】

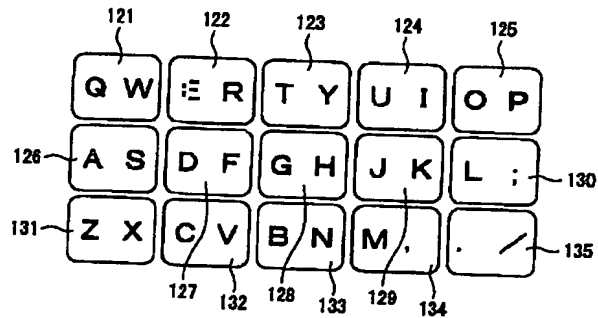


【図54】

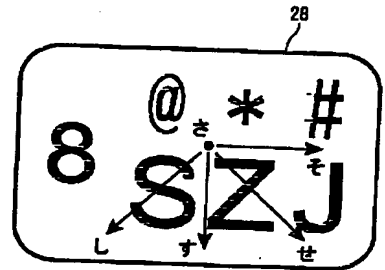
往復バータッチによる長音の入力表
(濁音・半濁音は、往復バータッチの後、同じキーのタップで入力)

キー	AI	II	UU	EI	OU	YUU	YOU
あ	あい	いい	うう	えい	おう	ゆう	よう
か	かい	きい	くう	けい	こう	きゅう	きょう
さ	さい	しい	すう	せい	そう	しゅう	しょう
た	たい	ちい	つう	てい	とう	ちゅう	ちよう
な	ない	にい	ぬう	ねい	のう	にゅう	によう
は	はい	ひい	ふう	へい	ほう	ひゅう	ひよう
ま	まい	みい	むう	めい	もう	みゅう	みよう
や	やい	ー	ゆう	ー	よう	ー	ー
ら	らい	りい	るう	れい	ろう	りゅう	りよう
わ	わい	ー	ー	ー	ー	ー	ー

【図73】

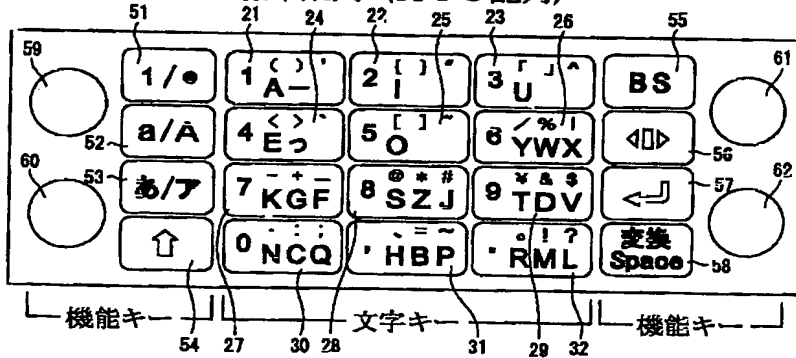


【図76】



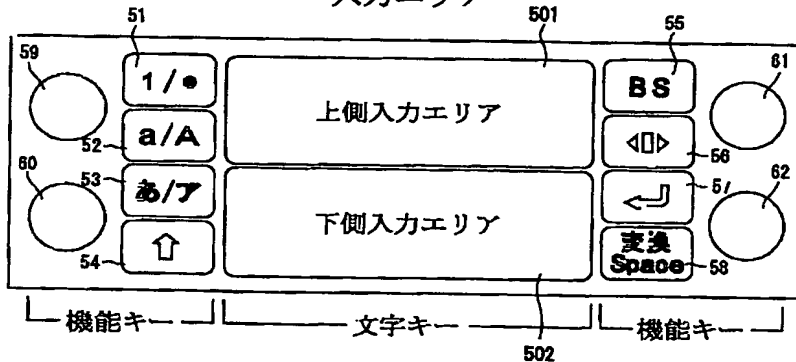
【図57】

標準配列 (A I U配列)

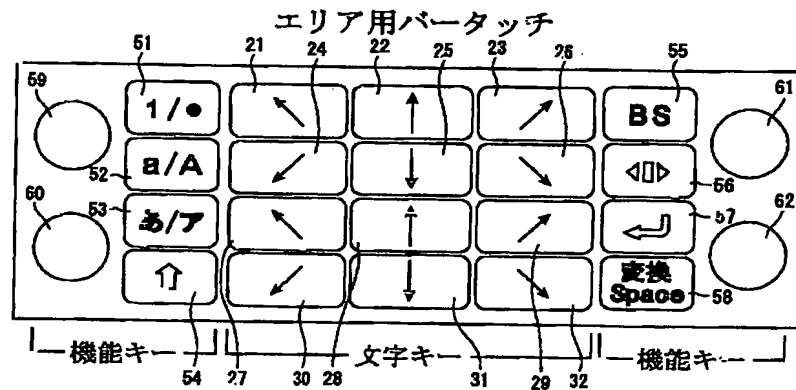


【図58】

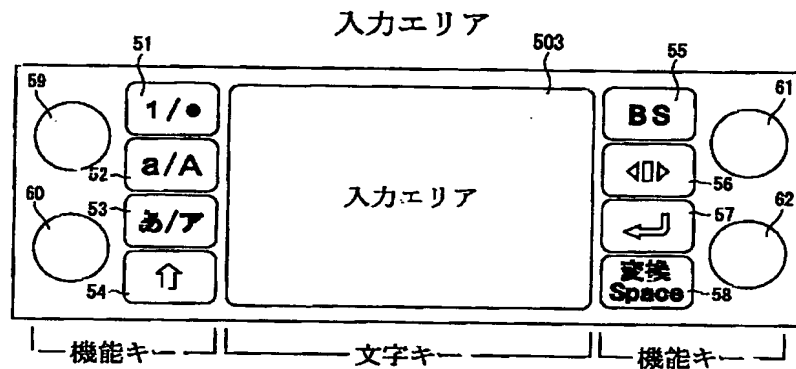
入力エリア



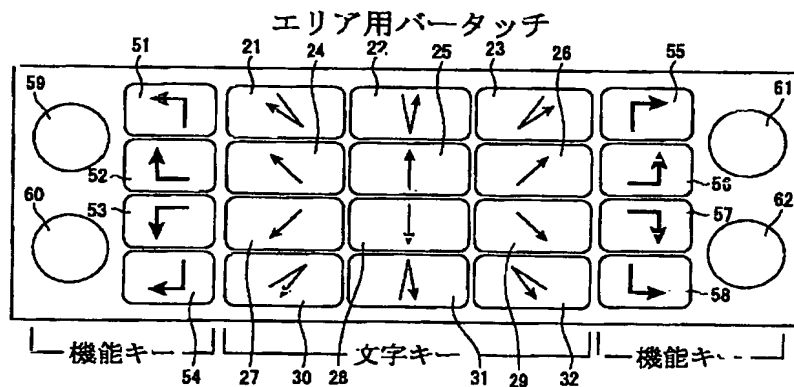
【図59】



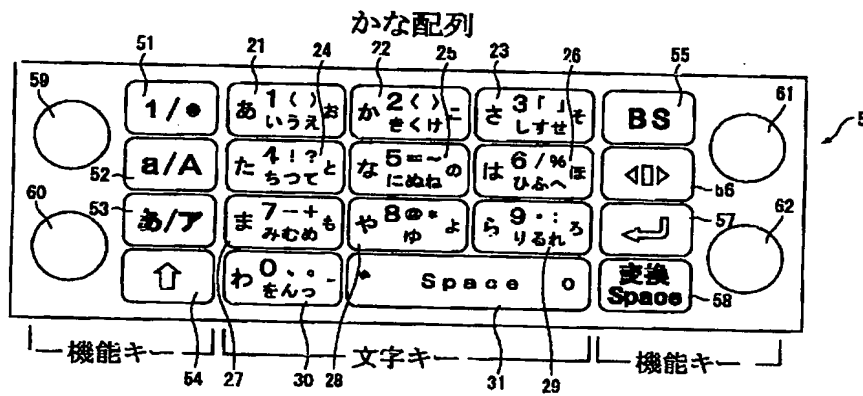
【図60】



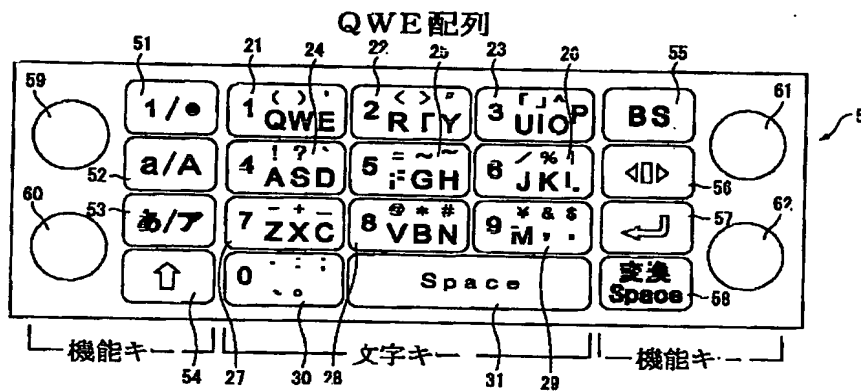
【図61】



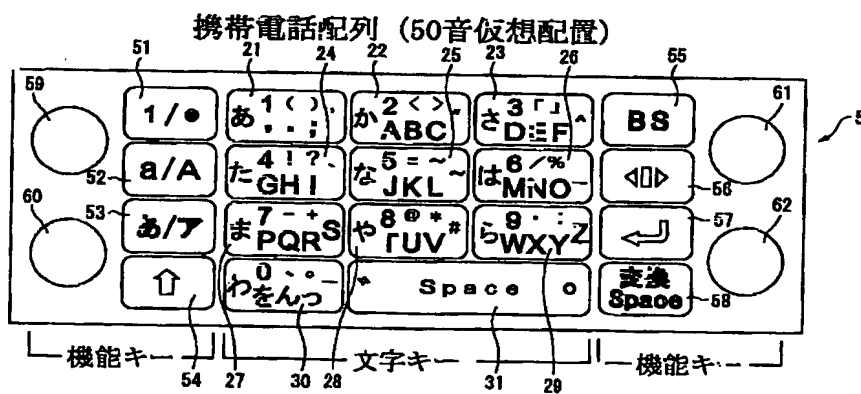
【図62】



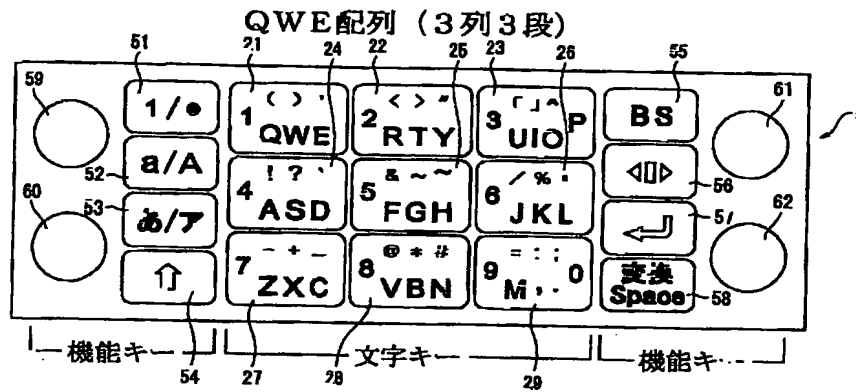
【図63】



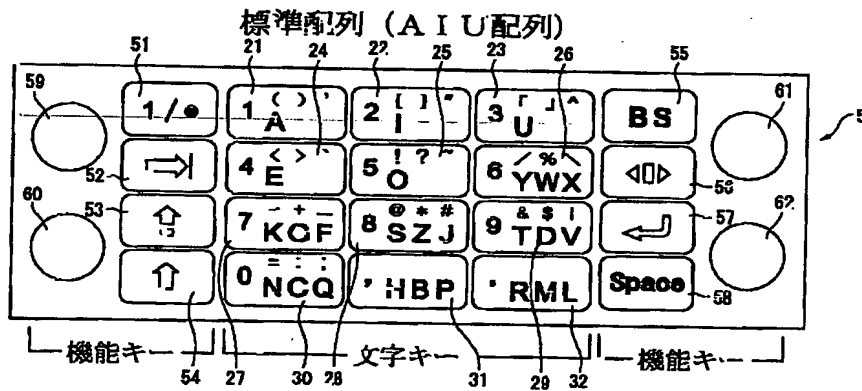
【図64】



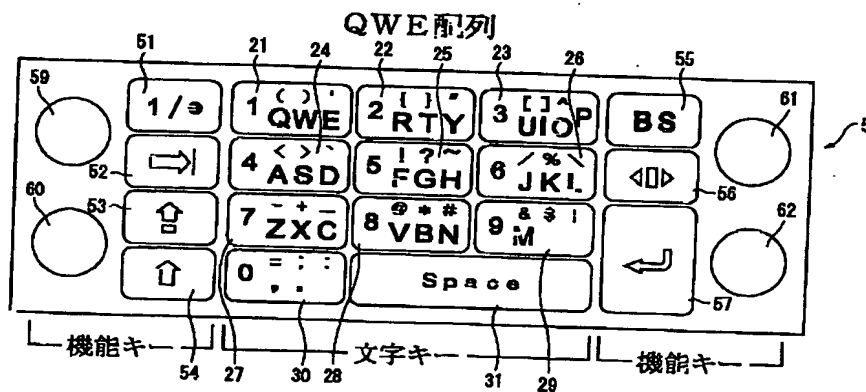
【図65】



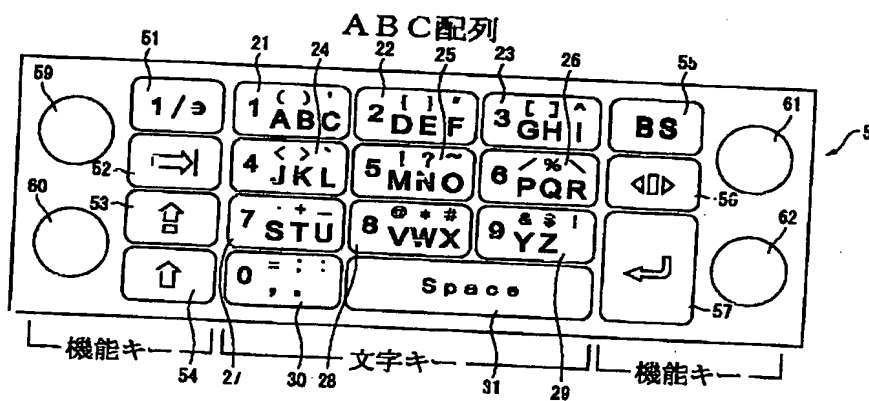
【図67】



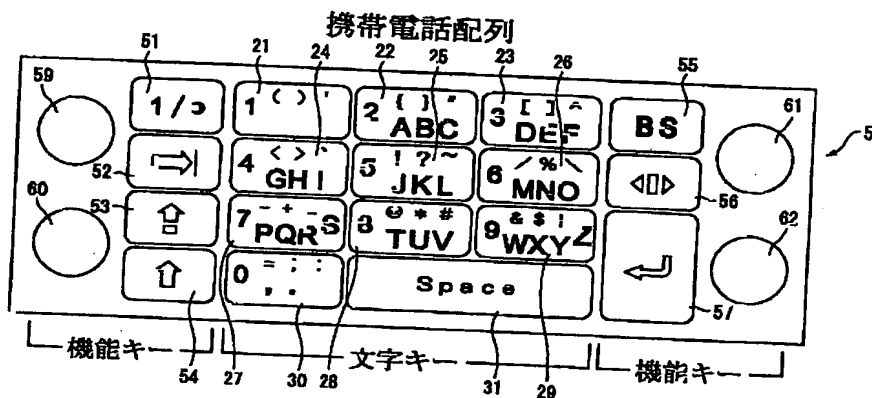
【図68】



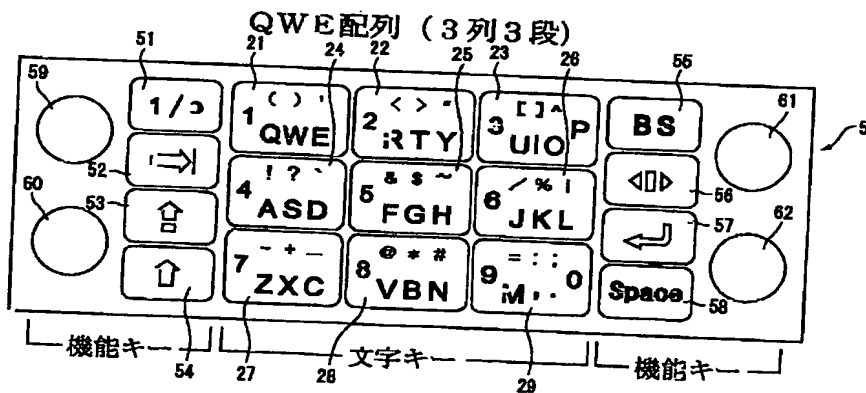
【図69】



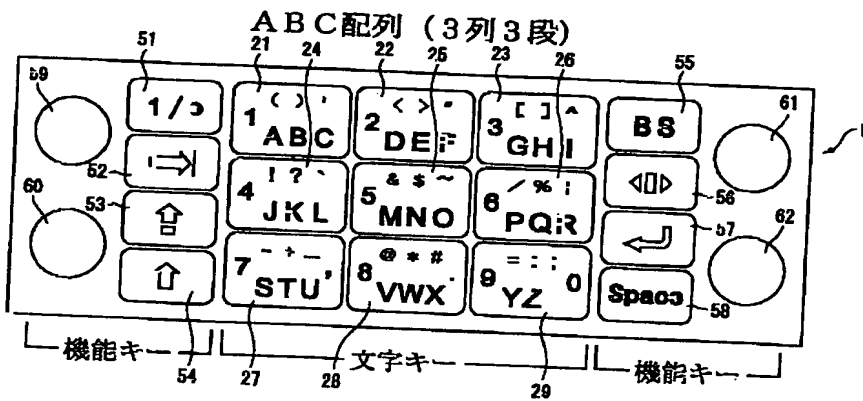
【図70】



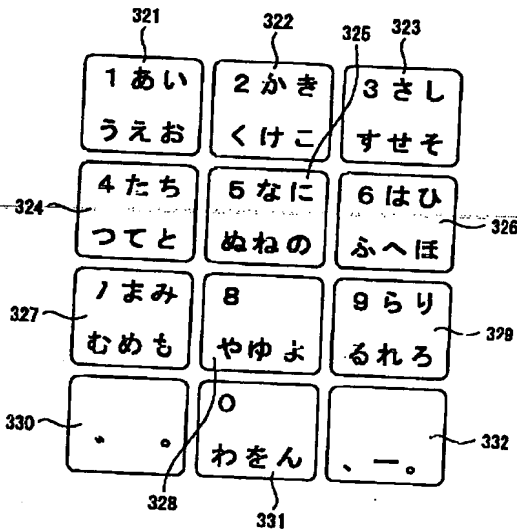
【図71】



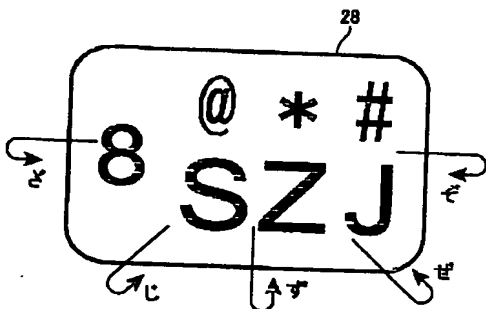
【図72】



【図74】



【図77】



【図75】

(A)

タッチ キー	母音系				
	母音	小母音	撥音	撥音	撥音
キ	・	✓	↓	↘	→
A	あ	あ	-	や	
I	い	い			
U	う	う		ゆ	ゆう
E	え	え	っ		
O	お	お	ん	よ	よう

(B)

タッチ キー	子音清音系					子音濁音系				
	あ段	い段	う段	え段	お段	あ段	い段	う段	え段	お段
YWX	や		ゆ		よ	わ				を
KGF	か	き	く	け	こ	が	ぎ	ぐ	げ	ご
SZJ	さ	し	す	せ	そ	ざ	じ	ず	ぜ	ぞ
TDV	た	ち	つ	て	と	だ	ぢ	づ	で	ど
NCQ	な	に	ぬ	ね	の	ば	び	ぶ	べ	ぼ
HBP	は	ひ	ふ	へ	ほ	ば	び	ぶ	べ	ぼ
RML	ら	り	る	れ	ろ	ま	み	む	め	も

(55) 冊2003-15808 (P2003-15808A)

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H04M 1/23
1/247

識別記号

FI
G06F 3/023

310L

(参考)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.